IBM

IMP.
15 ABR. 1914
16 JAN. 1914
ENT.

Cryptogamos Microscopicos

DAS

VIDEIRAS

POR

J. DE CAMPOS NOVAES

Ministerio da Agricultura
Industria e Commercio
Estação de Fomento
de Campinas

1899
Typ. a vapor LIVRO AZUL — Castro Mendes & Irmão
CAMPINAS

BOLETIM

DO

INSTITUTO AGRONOMICO

DO

ESTADO DE SÃO PAULO

EM CAMPINAS

VOL. X

1899—Fevereiro—Numero 2

SÃO PAULO—BRAZIL
TYPOGRAPHIA DO « DIARIO OFFICIAL »
1899

Extracto do Regulamento do Instituto Agronomico

CAPITULO VIII.—DAS PUBLICAÇÕES DO INSTITUTO

Art. 48. Será publicada, com o titulo de «*Boletim do Instituto Agronomico* do Estado de S. Paulo», uma *revista dos trabalhos* do estabelecimento.

Art. 49. Esse boletim, com o formato commum das revistas, será *redigido pelo pessoal do Instituto*, cujo director *poderá acceitar a collaboração de extranhos e transcrever trabalhos publicados no extrangeiro.*

Art. 50. *A publicação se fará mensalmente*, podendo ser dados á luz fasciculos extraordinarios, sempre que for necessario.

Art. 51. Os artigos publicados nos boletins serão condensados e reunidos em volumes, no fim de periodos não menores de tres annos, para constituirem monographias.

Art. 52. Alem do boletim, o Instituto expedirá circulares e instrucções impressas, sempre que houver necessidade.

Art. 53. Far-se-á distribuição gratuita dos boletins, não sómente no interior do Estado, como tambem nos outros Estados e no extrangeiro, para permutas.

(Decreto n. 523 de 3 de Fevereiro de 1898)

SUMMARIO

1) — CRYPTOGAMOS MICROSCOPICOS DAS VIDEIRAS — *Plasmopara vitis* — *Cercospora vitis* — *Oidium Tuckeri* — *Gloeosporium ampelophagum* — *Black-Rot* — *Botrytis* — *Bitter-rot* — *Fermentos, etc.* . . . . . J. de Campos Novaes.

2) — MOLESTIAS DAS VIDEIRAS — *Mildiew* — *Anthracnose* — *Oidio* — *Podridão amarga* — *Podridão das raizes* — *Fumagina* — *Sécca das folhas pelos ventos* — *Tractamento* . . . . . Fritz Noack.

3) — OBSERVAÇÕES METEOROLOGICAS . . . . . Ernesto Sixt.

Cryptogamos microscopicos das videiras

Contemplando com summo interesse, o anno passado, na exposição vitícola organisada na Escola Normal de S. Paulo, as numerosas variedades de todos os climas, assisti, com justo jubilo, a mais um bello triumpho do preclaro agronomo Dr. Pereira Barreto.

Essa verificação pessoal e visual da possibilidade de acclimatar a *Vitis vinifera* foi motivo determinante e opportuno para desejar lançar alguma luz sobre a importancia relativa dos diversos cryptogamos da ordem dos *fungi* que atacam as videiras no nosso clima tropical. Propuz-me, então, a estudar os seguintes pontos:

Qual a verdadeira classificação e diagnose botanica das diversas especies que destroem os vinhedos com tamanha inexorabilidade e persistencia?

Quaes as suas formas exteriores macroscopicas, isto é reconheciveis a olhos desarmados?

Quaes as que se apresentam no objecto dissecado sob o microscopio?

Qual a verdadeira synonymia e classificação botanica na moderna mycologia?

Qual a sua intensidade e progressão evolutiva, synchronica, ou successiva?

Quaes as especies novas que o nosso meio addicionou a esses hospedes europeus e americanos no Brasil?

Nada encontrando publicado até hoje sobre taes quesitos, senão vagas e fugitivas publicações nos nossos jornaes diarios, e ainda menos nas revistas agricolas, resolvi proceder a um inquerito, levado

principalmente pela curiosidade scientifica de reconhecer e analysar, ao menos summariamente, a natureza dos phenomenos morbidos attribuidos todos aos cogumelos, quando não sobrevêm ainda os maleficios da *Phylloxera vastatrix*.

Não encontrei nos tractados de viticultura de Foëx, Müntz, Puliat, e outros senão optimos conselhos sobre tractamentos chimicos complicados e dispendiosos; porém nada de claro sobre aquillo que convem saber como preliminar do tractamento, isto é, as descripções exactas dos cogumelos em si; porque elles julgam sempre materia sabida.

O postulado natural para todos os que os leem é que as videiras soffrem do parasitismo de varios cogumelos de origem européa e americana.

Mas serão aqui identicos na extensão? Os effeitos serão os mesmos, todos?

Só uma rigorosa verificação botanica poderia responder, e a resposta seria já uma conquista inesperada e sorprehendente.

Ha novas especies de uma perversidade atroz que participam da natureza dos *Rots* e da *Antrachnose*, addicionados de uma especie Européa de *Cercospora* cujas devastações, lá insignificantes, tomaram quasi as proporções do *Mildiew*. Esse resultado de grande importancia scientifica foi alcançado por methodos de uma sciencia relativamente novissima—a Phytopathologia.

Essa sciencia, que é para as plantas o que é a veterinaria para os animaes, conta cultores eminentissimos, como Frank, Hartig, Sorauer, von Thümen e von Tubeuf, na Allemanha, Viala e Prillieux em França, e cujas obras contêm a summula profundissima e o transumpto da cryptogamia microscopica applicada á therapeutica das arvores uteis.

Foi estudando as obras desses auctores que consegui reunir as notas deste estudo, que julguei digno de publicidade, afim de poupar e facilitar os estudos dos agricultores do Brazil, que desejam tomar um conhecimento mais intimo da difficilima arte de acclimar a *Vitis vinifera*.

Conhecendo os *Fungi* nas obras geraes de Brefeld, de Bary e Zopf, todas refundidos no repositorio classico de Saccardo, comecei os meus estudos pelo pouco que consegui encontrar nos auctores nacionaes.

Consultei o utilissimo repositorio de informações agronomicas e ampelographicas do emerito e operoso zoologo Dr. Emilio Göldi, intitulado *Videiras Americanas*; ahi apenas encontrei á pagina 78 sobre esse momentoso assumpto, (sobre o qual o Ministro de Agricultura Dr. Antonio da Silva Prado nas suas instrucções dirigira sabiamente a especial attenção desse especialista), as perfunctorias generalidades que se seguem:

« As instrucções que recebi do Ministerio da Agricultura me incumbem de examinar si acaso existem nas parreiras de S. Paulo cogumelos destruidores e quaes a sua intensidade e extensão, attendendo principalmente á *Peronospora viticola*.

Dos cryptogamos conhecidos nos paizes viticolas como epidemicos mais ou menos serios na videira, não vi, por ora, na provincia de S. Paulo, forma alguma que tenha caracter epidemico e extensão assustadora, a não ser uma especie que talvez tenha contribuido em parte para o estado desolador que apresentava a folhagem da videira Izabella durante o verão passado.

O papel que cabe a este cryptogamo será mais bem definido por estudos especialmente dirigidos para esse ponto.»

Seguem-se referencias sobre o *Oidium*, a *Anthracnose* e a *Peronospora*, contra os quaes recommenda a *Bouillie Bordelaise*.

Mas o que me chamou a attenção foi essa especie que elle não descreve e reserva para estudar em relatorio posterior.

Seria a prodigiosa extensão tomada pela *Cercospora viticola* Saccardo, que elle viu e não reconheceu?

O estudo promettido foi dado á publicidade?

Só o illustre director do Museu Paraense nos poderá responder, se por acaso estas linhas cahirem sob suas vistas.

Não possuo dados para dar uma idéa sufficiente dos trabalhos e escriptos do dr. Luiz Pereira Barreto.

Os numerosos artigos, nos quaes, ha dous decennios, elle tem divulgado com a perseverança de um extrenuo propagandista, não foram ainda resumidos em tractado conjuncto e systematisado, que esperamos da sua vasta experiencia.

Apenas sei, em resumo, que recommenda o tractamento seguinte, que encontrei no jornal *Lavoura e Commercio* de 27 de Fevereiro do corrente anno de 1898:

«Esse tratamento consiste em pincelar a videira depois da poda e antes do broto com uma solução de acido sulfurico a 10 % para evitar a *Anthracnose*, pulverisar uma solução de 1/2 % de acetato de cobre nas folhas e brotos, de 8 em 8 dias, durante a vegetação, o que se faz facilmente com apparelhos proprios para evitar a *Peronospora*; pulverisar frequentemente o fructo, durante a sua evolução, com uma mistura de partes eguaes de cal, cimento e enxofre, para evitar a *Botrytis cinerea.*»

Tive, este mez de Março, occasião de examinar uma boa dezena de variedades de uvas brancas provenientes das culturas de Pirituba, e constatar que elle venceu uma grande parte do problema; porém, por mais meritorios que fossem esses ingentes trabalhos accumulados, não conseguiu eliminar o *Rot-amargo*, tal como se apresenta no Brazil, addicionado de uma especie, até hoje não conhecida, do genero *Melanconium*, descoberto pelo dr. Fritz Noack.

Esse novo factor, cuja presença o dr. Barreto desconhece, não poderia ser vencido sem que um estudo botanico prévio revelasse a sua existencia; e consequentemente uma epidemia viticola desconhecida não poderia ter sido combatida, uma vez estabelecido que ella seja positivamente causada por uma especie nova e brazileira de origem.

E' esse facto capital que legitima este inventario dos cogumelos parasitarios da videira em S. Paulo. O meio de collocar com toda a precisão o problema, segundo me parece mais proficuo, consiste em colligir as diagnoses latinas do classico Saccardo (1) e annotar todas as variantes de evolução biologica observaveis no nosso clima.

Só então se tornará evidente o que ha de absolutamente diverso entre o nosso meio climaterico e o europeu.

Seria uma contribuição inestimavel aquella que, unindo á descripção exacta das especies existentes no Brazil, alliasse a perfeita e exacta observação do cyclo biologico das especies polymorphas e, por meio desse conhecimento, achasse o modo de eliminar o *Melanconium* do dr. Noack, seguindo o tratamento e a eliminação de cada especie epidemica e acompanhando-as de conselhos praticos de defesa.

---

(1) P. A. Saccardo—Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum—12 volumes gr. 8.º—Patavii—1882—1896.

O que está feito já é esplendido, mas resta ainda a elaboração perfeita da vinificação pura.

Não ha em nossas parreiras uva murcha que não contenha uma alluvião de sacharomycetos, desdobrando o mosto assucarado e impedindo a crystalisação da passa.

A consequencia forçada desse facto é que as impurezas do mósto impedem a vinificação sem mescla de microorganismos extranhos ao especifico do vinho denominado—*Saccharomyces elipsoideus* de Pasteur, ajudados pelas uvas apodrecidas pelo *Bitter-Rot*.

O resultado positivo de um problema tão novo e tão pouco elaborado, como o da perfeita vinificação nas terras de clima tropical, continuarão ainda por muito tempo incompletos.

O empirismo rotineiro importado da Europa, e nada modificado aqui, persistirá até que especialistas armados pela sciencia de Pasteur venham obter raças de saccharomycetos tão bôas como as das cervejarias paulistanas.

Em compensação, o esforço para precisar o desideratum nas suas lacunas e na sua complexidade, merecerá, assim o espero, o tolerante interesse dos mais capazes.

Os esforços isolados serão sempre insufficientes deante dos circulos concentricos dos problemas que se multiplicam indefinidamente, até se perderem e desvanecerem deante da visualidade de um só homem.

Para percorrel-os em todas as suas cambiantes só o Estado poderá conseguil-o coadjuvando os esforços individuaes.

Essa missão caberá de direito aos Institutos Agricolas, quando forem mais numerosos; porque então, na divisão dos esforços, encontrar-se-ão bases para algumas soluções definitivas.

***

O MILDIEW

Plasmopara viticola. Berlese et de Toni.—Botrytis viticola B et C. Peronospora viticola de Bary, Botrytis cana Schr—I Est. fig 1, 2. II est. figura 1, 2.

Hyphis mycelicis crassis, saepe constrictis varicosisque haustoriis minutis sphacricis, hyphis conidiophoris fasciculatim e stomatibus emer-

gentibus, gracilibus, elatis, summo apice parum attenuato brevissime semel bisve dichotomis vel trifurcatis: sub apice ramos plerumque 4—6 (raro 3—7) gerentibus; ramis primariis plerumque alternis distantibus et exacte distichis, omnibus pro stipitis altitudine brevibus; inferioribus plerumque, trifurcatis, divisionis iterum bis-trifurcatis vel quandoque bis-dichotomis; ramulis ultimi (quarti) ordinis æque ac stiptis divisionibus apicalibus, brevissime conico-subulatis rectis, acutis; ramis primariis superioribus minoribus, inferioribus, secundariis vel tertiariis conformibus; ramis omnium ordinum angulis rectis patentibus; conidiis ovoideis 17—23 × 13—17 (1), *apice lato rotundatis vel sub-truncatis, papilla destitutis, hyalinis; oogonis membrana tenui hyalina vel lutescente, oosporas subglobosas, 30—38 diam. episporio tenui, fuscescente, diaphano, levi munitas foventibus.*

In foliis nec non in racemis Vitis vinifera., V. æstivalis, et V. Labruscæ in Italia, Tyrolia, Gallia, Belgio, Carolina australi et Africa boreali. Microconidia globulosa (nec ovoidea) 5—6 diam. (nec. 14—15 × 10—11) in apicibus ramulorum capitato-congesta, longiusque stipitellata, hyalina nubilosa, rarius occurrunt. Vide Saccardo, VII, 239.

A familia Peronospora, estabelecida na monographia de De Bary (Hedwigia 1864 p. 131 e 140), caracterisa-se: —pelos seus mycelios endophytos, de tubos livres, ramosissimos, destituidos de septos, occupando os meatos intercellulares do parenchyma das folhas e ramos novos, introduzindo haustorios globosos nas cellulas ao lado das quaes se introduzem. Hyphas conidiophoras erectas sahindo dos estomatos solitarios ou em touceiras. Conidias formadas sempre na extremidade das ultimas ramificações. Ovos globulosos de cuticula mais ou menos espessa são formados dentro do mycelio introduzido na planta nutridora. Estes ovos de inverno se conservam na folha podre até o novo renascimento da seiva em que se dispersam os seus zoosporulos, revigorados, que vão infeccionar os novos rebentos.

O deseccamento prematuro das folhas das videiras americanas é facto tão commum nos nossos pomares, que mal parece um phenomeno anormal.

---

(1) Os numeros sem indicação significam micromillimetros —Vide Bol. do Instit. Agron. 1898 II p. 77.

No entanto, até muito recentemente, nos paizes historicamente productores do vinho, como a região toda do Mediterraneo, o Mildiew era desconhecido.

Em 1879 foi notada a sua presença por Mr. Planchon, na Baujolais, no estabelecimento de Mr. Puliat, o celebre ampelographo. Pouco antes, em 1878, já se notava esse cogumelo como um dos defeitos da uva Jacques. Hoje elle existe por toda parte.

O Mildiew dos Estados Unidos foi baptisado por Berkley *Botrytis viticola*. Agora que o genero *Peronospora* de Carda tornou-se grande demais, foi subdividido como familia em 6 generos, segundo Engler—Prautl na sua obra colossal: (1) 1.º *Phytophthora* de Bary, 2.º *Basidiophora* Rose e Cornu, 3.º *Sclerospora* Schröter, 4.º *Plasmopara* Schröter, 5.º *Bresnia Regel* e 6.º *Peronospora* Corda.

A *Plasmopara viticola* ataca sobre tudo as folhas ainda jovens da videira.

O seu aspecto bruno côr de folha morta, vista de longe, chama logo a attenção do observador menos attento. Invade tambem os ramos novos e por estes estragos os Americanos o denominaram *Brown Rot*, ou podridão brunea; mas a sciencia verificou que o malfeitor é o mesmo.

A folha, na face superior, escurece em manchas irregulares que vão se anastomosando e desfazendo a chlorophylla, emquanto as cellulas vão sendo exgottadas pelos haustorios orbiculares fixados na parede por entre o meato das cellulas-palissadas e do pseudo-porenchyma; saem em feixes ou touceiras dos estomatos inferiores como se fosse uma geada crystalisada e translucida mais cerrada do que um tomento lanuginoso.

De cada estomato da face inferior da folha (especialmente os das nervações onde se accumulam para estragar o resto de boa seiva que deveria regressar aos fructos em pleno periodo de maturidade,) sobem 1—5 mycelios erectos, varias vezes dichotomos, com os conidiophoros em angulos rectos sobre a haste, com o porte conico elegante de um perfeito cachinho de uvas microscopico. Os esporulos em geral, em numero de tres em cada grupo, são translucidos pyri-

(1) Engler—Prautl—Naturliche Pflanzenfamilien. I Teil p. 115.

formes, ovaes-oblongos : e cujos pedicellos, denominados sterigmas formam as subdivisões ultimas do paniculosinho.

Um paniculo de conidiophoros cresce tão rapidamente, que basta uma noite para evoluir seus esporulos tão completamente, que ao raiar da aurora já estão maduros.

Se o orvalho é abundante os esporulos transportados pelas gottas vão germinar sobre outras folhas.

Ahi o apparelho nutridor perfura a cutis e se introduz por entre as cellulas da palissada (as «cercas» formadas pelas longas cellulas erectas e unidas entre si como os typos de uma typographia) ; cellulas estas que são formadas abaixo da epiderme da face superior onde germinou o esporulo, cujo mycelio desce por entre o pseudo-parenchyma sugando as pelas paredes com os haustorios de forma varicosa, e desce pelos estomatos da face inferior em feixes de mycelios com a parte pendente de verdadeiros cachinhos do uvas diaphanas, e pyriformes.

O mycelio conserva-se na região do parenchyma onde se formam os oogonios durante a vida da folha, e persiste durante o inverno sendo indistructiveis mesmo pela acção dissolvente dos *Amilobacterios* da podridão.

A *Plasmopara viticola* possue portanto a geração sexuada das *Mucorineae* e das *Saprolegniae*. Estes ovos concentram em si grande parte do protoplasma do mycelio que se afina e isola por meio de uma cuticula espherica mais clara denominada propriamente o *oogonium*, isolada das granulações mais densas da *oosphera* interior. Ao lado da oosphera se forma um corpo mais afilado que partindo do mesmo mycelio se bifurca logo ao lado della e curva-se até tocar no *oogonio*, introduzindo o protoplasma por um tudo que injecta o seu conteúdo dentro da *oosphera*.

Esse orgão é a *antheridia*, que completa a fecundação.

Depois da união desses dois protoplasmas a oosphera interior torna-se mais condensada e envolve-se numa mucosa gelatinosa hyalina, mais espessa, forrada por uma pellicula interior ; tal qual um ovo de passaro.

Nesse estado resiste a todas as intemperies, até dispersar na primavera o enxame de *zoosporos* ciliados, e reproduzir novamente, nas folhas, a forma conidiana.

A CERCOSPORA

Cercospora viticola Sacc. Syn. *Cladosporium viticolum* Ces., *Cladosporium ampelinum* Passerini, *Cercospora vitis* Saccardo, *Helminthosporium Vitis* Pirotta. I. Est. fig. 3; II Est. fig. 3—5.

Maculis amphigenis, subcircularibus vel irregularibus 2—10mm diam. arescendo ochraceis, vix marginatis, hyphis saepius hypophillis hinc inde densiuscule fasciculatis filiformibus, septulatis, 3—4 septatis guttulatis 50—70=7—8 olivaceo-ochrareceis.

In foliis Vitis viniferae et Vitis Labruscae cultae et silvaticae in Italia boreali, Austria, Lusitania, Gallia et Germania.

Vide Saccardo, IV 458.

O genero *Cercospora* pertence á ordem dos *Hyphomycetos* que não possuem perithecios com ascophoros, nem pycnidias ou quaesquer outros conceptaculos ou envoltorios; apenas tem hyphas mais ou menos desenvolvidas, que sustentam no apice conidias livres, septadas e erectas.

Os caracteres peculiares ao genero *Cercospora* consistem: nas conidias longas, erectas, carregadas por hyphas molles, simples ou ramosas, ennegrecidas. As conidías são divididas em numerosas separações transversaes, e afinadas no apice em ponta aguda de forma similhante á classe de vermes microscopicos denominados Helminthos.

São em geral parasitas das folhas.

A Cercospora viticola —Saccardo, está assignalada nos auctores como um cogumelo sem importancia ao lado de outros hospedes das videiras, ainda não visto, nas nossas parreiras.

Porém, esta especie assumiu no nosso clima quente e humido uma tal importancia, adquirida ao lado da *Plasmopara viticola* Berlese et De-Toni, que uma inspecção summaria differencia logo as enormes manchas côr de cobre da *Cercospora*, da côr de folha morta, por sua companheira, a *Plasmopara viticola*.

Depois da invasão completa da folha nota-se que, ao passo que a *Plasmopara viticola* cinge-se ás nervações da folha deteriorada, a *Cercospora viticola* completa a destruição em companhia constante da *Botrytis Novaesii Noack*, especie sem *duvida diversa* da *Botrytis cinerea*.

Mais tarde, a começar pelas pontas dos dentes marginaes, encontra-se esta ultima, *provavelmente nova* especie de *Botrytis*, completamente desenvolvida e mesclada com os cinidiophoros enfeixados ao lado das conidias vermiculares, quasi ennegrecidos, da *Cercospora*.

Na epoca do pleno amadurecimento dos fructos atacados e empobrecidos sobrevèm, apressando a queda dos cachos, o Bitter-Rote, a Macrophoma (do Dr. Noack), coroando a destruição prematura e quasi total da vindima.

Na Europa ella apenas consegue desprender algumas folhas nas estações muito chuvosas e humidas; no mais é apenas um objecto de curiosidade ainda mal diagnosticado pelos especialistas, que delle têm tractado como parasita innocente das videiras da Italia e do Rheno onde a estudou o Dr. Noack, que me certificou a sua innocuidade por lá.

Nos Estados Unidos da America do Norte o reverendo Berkeley a viu tambem em *Vitis vinifera* importada na Carolina do Sul.

A previsão de que era possivel que o mal tomasse incremento, dado um clima humido e quente mais favoravel á sua disseminação, encontrei em Viala, (1) onde se conjectura com muita previsão que tanto este cogumelo como alguns outros de constituição analoga, que por aqui ainda não foram vistos, poderiam tomar caracter assustador, dados factores e phenomenos athmospherico mais favoraveis.

São, diz elle, verdadeiros parasitas com os quaes se deveria contar, se elles possuissem a faculdade de se desenvolver em meios convenientes, com uma intensidade tão grande como o Mildiow; porquanto

---

(1) *Viala—Les maladies de la Vigne*, p. 404 ed. II.
Na esplendida 3.ª edição desta obra do Viala, p. 334, ha uma estampa colorida com uma folha contendo pequenas manchas de 2-3 cm. apenas de *Cercospora vitis* Sacc. que elle denomina *Cladiosporium citicolum* Cesati. Alem de que este facto em si dá idéa da importancia de seus estudos nos Estados Unidos sobre este parasita, elle reforça suas previsões com estas palavras: Ella se desenvolve o mais das vezes sobre folhas da base já mais velhas, mas ha raras circumstancias em que produz graves damnos. Ella forma nas folhas jovens assim como nas adultas *grandes manchas* (sic.) de 2—3 cm. que alteram o parenchyma e a deseccam; e a colheita fica indirectamente compromettida!!
Que diria elle se visse as nossas videiras em Fevereiro?

a sua parte vegetativa ou mycelium, vivendo no interior dos tecidos, traria desordens do mesmo genero que aquelles que occasionam este ultimo !!

Esta previsão encontrou infelizmente, no clima brumoso e calido de S. Paulo, confirmação plena e cabal.

A *Plasmopara viticola* tem na *Cercospora viticola* um alliado de egual poder destruidor ; facto capital esse que talvez fosse apenas suspeitado pelo Dr. Göldi.

O mycelio da Cercospora viticola, que vive nos tecidos da folha, é de cor bruno clara, com separações numerosas, mas nunca varicosas.

O mycelium emitte os filamentos fructiferos atravez dos estomatos, o que explica a sua posição na face inferior, acontecendo o mesmo á sua concurrente *Plasmopara viticola.*

Os numerosos filamentos erectos elevam-se direitos e enfeixados, como um pincel apenas *divaricado* na terça parte superior, de calibre uniforme, excepto nas pontas onde engrossam e estreitam-se de modo irregular, não ramificando-se nunca, e a sua côr de café torrado escuro parece quasi negra depois de bem desenvolvido ; o feixe de mycelios enfeixados, muito septado, mostra um protoplasma granuloso, tendo a altura de 50—200.

As conidias alongadas, vermiformes que se erguem erectas ou flexuosas acima do conidiophoro já descripto, tem um comprimento total de 35-80 e possuem até 13 separações, das quaes 5-7 cellulas são munidas de uma espherasinha clara ; são agudas, apenas obtusas no apice do aculeo e são engrossadas para a base perto da inserção em que afina o conidiophoro, desprendendo-se facilmente, ficando o pincel inserido á parte das conidias.

A conidia germina, emittindo mycelios em diversos pontos de espheras translucidas ao longo da cadeia conidiana.

OIDIUM

Uncinula americana How—Syn. Uncinula spiralis Berkeley et Curtis—I Est. fig, 4,—II Est. fig. 6.

Amphigena, mycelio tenui, subarachnoideo, cito evanido ; peritheciis globosis, sparsis, minutis atronitidis, levibus; appendicibus longis flexuoso—curvatis perithecium bis fere superantibus, apice spirali ; ascis late

pyriformibus vel ovoideo—pyriformibus, hyalinis, 80 diam; sporidiis seniis ellipsoideis utrinque rotundatis, interdum inaequilateralibus, 20=8-10.

Vide: Saccardo, I. 8.

OIDIUM TUCKERI BERKELEY

Mycelio effuso arachnoideo—pruinoso, albicante, conidiis ovoideis v. ellipsoideis, moniliforme—connexis.

In foliis fructibusque Vitis viniferæ ubicumque haec excolitur vel sponte nascitur.

Vide: Saccardo, I. 20.

O *Oidium Tuckeri* Berk. foi transportado para o genero *Erysiphe* da familia das *Erysipheas*, do grupo das *Perisporiaceas*, da ordem dos *Ascomycetos*.

Os Ascomycetos são cogumelos que produzem esporos (ascosporos) no interior de cellulas ferteis chamadas ascos ou thécas.

O grupo dos Pyrenomicetos, ao qual está adstricta esta especie, possue perithecios ou fructos ascophoros, no interior dos quaes forma-se a asca; os seus perithecios são membranosos, enteixados sem ostiolos e se abrem rasgando-se irregularmente.

O genero *Oidium* da familia *Erysiphe*, para cujo genero de egual nome tem sido elevado o velho genero *Oidium* (pequeno ovo) caracterisa-se pelas hyphas superficiaes, estereis e deitadas; conidiophoros erectos, ordinariamente simples; conidias ovoides, separando-se muito cedo em forma de contas de rosario, bastante grossas, hyalinas ou pallidas.

Esta fórma simplificada é aquella que se acclimatou e desenvolveu prodigiosamente no anno de 1850 na Europa.

A forma genuina americana é do genero visinho, denominado *Uncinula*.

Essa fórma de evolução completa com perithecios radiados de pontas ellipsoides só 40 annos mais tarde, isto é, muito recentemente póde ser observada no Jardim Botanico de Pariz.

O genero Uncinula tem perithecios com diversas ascas com appendiculos simples ou ramosos na extremidade, curvados como unhas e hyalinos; cada asca contém 2—8 esporos; o mycelio é tambem arachnoide e farinhento.

A familia das *Erysipheas* caracterisa-se pelo aspecto de têa de aranha, branca e finissima como pó de arroz, extendido sobre a pagina verde e lisa da face superior das folhas. Estraga apenas a cuticula, ao passo que, quando invade os cachos de uva, os seus effeitos são effectivamente desastrosos, porque, de duas uma: ou é verde e novo o bago e neste caso torna cornea e de cor azulada a pellicula, que não cresce mais no ponto atacado porque enrugando-se parte o fructo distendendo-o; ou o fructo maduro e rubro se descora e amollece pela perfuração e desorganisação chimica do colorante denominado *Antocyana*, [1] que as chuvas torrenciaes lavam conjunctamente com a camada finissima do mycelio parasitario e deixa crivado de perfurações pelos haustorios lobulados, arrancados de sobre a cutis.

A queda das uvas se precipita ou então murcham; a alluvião de saccharomycetos postos em contacto com o mosto pelas perfurarações inutilisa o resto das boas qualidades que são exigidas para a perfeita vinificação.

E' grave e capital, nesta questão, a descoberta da presença do *Oidium Tuckeri* ao lado das picadas das mandibulas das nossas vespas e coleopteros.

Possuo alguns pés vigorosos de Moscatel de Portugal cujos cachos raras vezes chegam a ser comiveis, por causa do deseccamento da pellicula dos bagos que se torna cornea e pulverulenta pela presença do Oidium.

A sua existencia nas nossas parreiras é sufficiente para nos explicar o desapparecimento desse representante da *vitis vinifera*, antes tão apreciado.

O aspecto arachnoide com mycelios rectos cruzando-se como uma tela, que não penetra nunca dentro do mosto senão pelos haustorios ou pseudo-radiculas lobuladas, a faz distinguir desde logo sob o microscopio de qualquer outro parasita como a *Botrytis cinerea*, por ex., cujo mycelio se aprofunda por entre as cellulas do bago já muito assucarado e em via de deseccamento.

Accresce que as conidias da *Botrytis cinerea* attingem á altura de 150—300 com ramificações secundarias e terciarias muito diffusas:

---

(1) *Franck.—Lehrbuch der Botanik—I Band. p. 646.*

ao passo que a teia de aranha do *Oidium* se eleva apenas em pequenas conidias de uma só cellula ou duas concatenadas, erectas, no percurso do mycelio adherente á cuticula da folha e principalmente dos fructos.

Não ha, portanto, possibilidade de confusão, mesmo a olhos desarmados.

ANTHRACNOSE

Glœosporium ampelophagum Saccardo. Syn. Phoma uvicola Archang, Ramularia ampelophaga. Passerini: I est, fig. 5, 6. II est. fig. 7.

Maculis seu pustulis subcircularibus, saepe confluentibus, baccarum epidermidem strataque corticalia occupantibus et arescendo indurantibus atque rufo vel fuligineo-nigricantibus, ad centrum (e conidiis exsilientibus) griseo vel roseo-pruinosis; acervulis sub epidermide nidulantibus, minutis, dense gregariis, strato proligero pulvinato minute parenchymatico, hyalino vel dilute fumoso, cellulis superficialibus vertice breve apiculato, sporigeris; conidiis ex oblongo ellipsoideis vel ovoideis 5—6= 2½—3½, 2—guttulatis, hyalinis.

Habitat in baccis, rarius in foliis et sarmentis adhuc vivis plurium varietatum, praecipue fructu albo, Vitis viniferae, quas maculat, deformat, corrumpit, in toto agro Veneto, copiosius in planitie, nec non in Gallia, Austria, Germania (et Brazilia)—Vide Saccardo, III, 719.

A anthracnose, assim como o Oidium e tambem o Black-Rot, pertence á ordem dos *Ascomycetos* e ao sub-grupo dos *Pyrenomycetos.*

A familia em que se acha incluida é a das *Melanconiae* que diagnosticamos da fórma seguinte:—Carece de perithecios e de ascas. Receptaculo formado de pequenas massas de stromas de fructificação sub-cutanea, que depois se põem a descoberto em parte molles, o mais das vezes de côr suja grisalha ou clara. Esporos sustidos sobre basidios nascidos na camada proligera do stroma.

O genero *Gloeosporium* (de gloios viscoso, e esporo) ao qual pertence tanto esta especie como a outra que estudaremos no Black Rot, é descripto por Prillieux (1) assim: Pequenas massas de stroma

(1) Prillieux—Maladies des plantes agricoles—II p. 545.

fructifero, produzidas sob a epiderme das folhas ou das hastes, em fórma de disco ou de almofadinha, apparecendo nú muitas vezes depois, pallidos ou brunos. Conidias ovaes—oblongas, mais raramente oblongas, não separadas, hyalinas, por vezes agglutinadas em fios ou em massas. Basidios geralmente bacillares ou aciculares, fasciculados.

Uma certa classe de alterações cancerosas das uvas tem a particularidade de cavar e formar em circulos imperfeitos, tincto de um negro livido, grisalho o fundo, e cercado nas bordas por uma aureola de côr mais carregada e ennegrecida.

As uvas ainda verdes parecem queimadas pelos raios ardentes do sol e formam no começo empolas escuras como se fossem variolas. Dahi vem o nome italiano de *vajolo* ou *vaiuolo*, *Smal-pox* em inglez e *Schwindpockenkrankheit* em allemão, significando todos estes vocabulos *variola*; os francezes dizem *charbonat*.

O mal é antiquissimo, pois que basta abrir Plinio, o naturalista que temos sobre a mesa, L. XVII § 37 e L. XVIII § 68, para lermos um diagnostico sufficiente para reconhecel-o:

«A sideração depende inteiramente do céo, por conseguinte é necessario collocar nesta classe o graniso, o orvalho e as geadas brancas com seus effeitos maleficos. O orvalho, cahindo nos brotos tenros, que o calor da primavera convida a gorminar e que ousam brotar, queima os jovens rebentos cheios de seiva; é o que na flor se chama carvão (carbo, carbunculo).

Este intervallo de tempo é capital para a vide; a constellação que denominamos Canicula decide da sorte dos cachos. Se diz então que a vinha encarvôa, queimada pela doença, como um carvão.

Não se pode comparar com este flagello nem o graniso, nem as tempestades, nem os accidentes, que nunca produzem a carestia; esses golpes batem sobre campos isolados, emquanto que o carbunculo ataca o paiz inteiro.

Para quem estiver um pouco familiarisado com as videiras esta descripção é bastante para desde logo reconhecer a verdadeira Anthracnose.

As corrosões sobre as partes verdes dos sarmentos podem ir até á medula sem destruir os filamentos do tecido vascular; nos fructos verdes podem aprofundar-se até pôr a descoberto a semente.

Em summa, a anthracnose é uma ulcera que róe os tecidos do sarmento, perfurando a folha e tambem a uva.

De Bary tinha collocado o cogumelo no genero *Sphaceloma*, que mais tarde foi levado, por Saccardo, para o genero *Gloeosporium* com o mesmo nome especifico *ampelophagum*.

Para reconhecermos bem o flagello nos basta tomar uma secção longitudinal de uma macula de bago de uva, a mais delgada possivel, para ser vista por transparencia atravéz de um objectivo, augmentando 1000 vezes pelo menos.

Observamos então entre os dois restos da cuticula, onnegrecidos nas extremidades corroidas, os filamentos finissimos do mycelio, que penetram e se apertam nas cellulas de modo a formar, na face do tecido morto, abaixo da cuticula que persiste, uma especie de stroma composto de pequenas cellulas, o qual constitue uma camada fructifera quasi incolor. As cellulas da camada superior são os basidios que trazem no apice os esporos; elles se alongam algum tanto em fórma de domo ou em relevo conico. Cada basidio tem, no apice, uma conidia hyalina, oblonga ou ovoide, com 2 gottas esphericas.

As conidias produzidas em grande quantidade em baixo da cuticula se amontoam ahi e se derramam fóra, atravez das fendas dessa finissima membrana.

A reproducção e a infecção experimental se obtem facilmente, tomando um fino pincel molhado que se esfrega na mancha de 2—3 mm e se deixa cahir em gotta em uma placa.

O esporo logo incha muito, a principio, e, ás vezes, separa-se em duas partes correspondentes ás duas pequenas espheras translucidas do protoplasma, as quaes expedem cada uma um tubo ou dois de germinação que se alongam na direcção da continuação das cellulas do esporulo; e o multiplicam em cadeias successivamente dilatadas que o tornam toruloso; formando assim um rosario, cujo centro é occupado pelas duas cellulas do esporo.

BLACK - ROT

Guignardia Bidwellii. Viala et Ravaz — Syn: — *Physalospora Bidwellii* Saccardo — *Sphaeria Bidwellii* Ellis — *Carlia Bidwellii* Prunet. — *Phoma uvicola* Berkeley et Curtis — *Naemaspora ampelicida* Engelmann — *Phylosticta viticola* Thümen — *Phylosticta Labruscae* Thümen-

Peritheciis minutis globosis, epidermide tectis, demum suberum pentibus, apice pro pertusis; ascis clavato — cilindraceis obtusis 6, 7 = 12,5, sporidiis octo, irregulariter ellipticis vel oblongis continuis 12 — 17 = 4, 5 — intus glandulosis, paraphysibus nullis.

Vide: Saccardo, I. 441.

A vasta e complicada serie de cogumelos com ascos ou thecas pertencentes á ordem dos *Ascomycetos*, da sub-ordem dos *Pyrenomycetos* já estudados nas duas especies antecedentes, tem debaixo do nome geral de *Rot*, em inglez, ou de *podridão*, uma verdadeira legião, attribuida ao velho e multiforme genero *Phoma* das *Spheriaceas* imperfeitas.

As *Spheriaceas* têm formas secundarias incompletas, que não possuem ascas no conceptaculo membranoso, negro, nunca carnoso, nem claro; de formas globosas, conicas ou lenticulares, com as espermogonias ou pycnidias afundadas nos tecidos da superficie; formas estas que as levaram para uma outra familia, que denominaram *Sphaeroideae.*

As *Spheriaceas* perfeitas possuem perithecios membranosos, coriaceos ou carbonaceos, distinctos da substancia do stroma; quando ha stroma, a côr é negra, e abre-se por um ostiolo redondo.

Posto que esta forma, bem evoluida, tenha fructos ascophoros, e em que os fructos são produzidos dentro de verdadeiros perithecios, ella pode, muitas vezes, ser precedida no mesmo local por formas contendo fructos conidianos ou pycnidios, quer por conidiophoros filamentosos simples, quer ramificados.

Este *pleomorphismo*, como o denominou Tulasne, complica muito a delimitação das especies; razão pela qual De Bary (1) recommenda o maior cuidado antes de se reunir varias formas com caracteres de verdadeiras especies dentro de uma unica denominação.

---

(1) De Bary—Pilze § LXVII.

Só a experimentação pela cultura e pela infecção sobre a planta victima permitte uma conclusão segura : antes disso só se pode delimitar especies distinctas.

Deve haver, portanto, todo o cuidado em affirmar se ha apenas uma symbiose, ou se é um perfeito e indiscutivel caso de pleomorphismo.

No caso presente a observação dos factos que temos de expor nos mostra talvez um novo *Gloeosporium* da familia das *Melanconieas*, á qual pertence á anthracnose tambem, preparando o local para uma *Macrophoma* (grande pustula) ; a qual, por sua vez, bem poderia preparar o logar para uma *Spheriacea*, com ascas durante o inverno.

Esta *hypothese*, se fosse verificada, quanto á ultima forma, serviria apenas para mostrar um perfeito parallelismo das duas especies, descobertas pelo Dr. Fritz Noack, com o anthentico Black Rot americano.

A podridão americana é distinctamente caracterisada pela côr *negra azulada* com pontinhos cinzentos em toda a peripheria do fructo sêcco e enrugado.

Esta especie foi denominada *Phoma uvicola* por Berkeley, e pertence á familia das *Spheroides* assim diagnosticada :

Esporulos ovoides quasi globosos de 3—5 ; o conceptaculo subcutaneo membranoso ou subcoriaceo, globoso; ostiolo pequeno, não alongado em bico.

A esta especie do genero *Phoma* se alliam nada menos de meia duzia de inimigos da uva já descobertos, tanto na Norte America como na Europa, com os nomes seguintes :

1. *Phoma baccae*, Cataneo.
2. *Phoma flaccida* Viala et Ravaz.
3. *Phoma reniforme* Viala et Ravaz.
4. *Phoma uvarum* Berkeley et Curtis.
5. *Phoma negrina* Thümen.
6. *Phoma vitis* Bonorden.

A especie brasileira, apesar de muito similhante pelo aspecto, é evidentemente uma forma muito maior de esporulos ovoides de 15^{m}, o que caracterisa o genero *Macrophoma* de modo definitivo.

Engelmann descobriu ainda outra forma com esporulos alongados e bacillares, de aspecto similhante ao das *Septorias* : porém que foi

levado para outro genero com a denominação de *Naemaspora* e especie *ampelecida*.

Para se fazer uma idea approximada das duas formas basta tomar um figo partido pelo meio com seus fructos radiados em direcção ao centro, para termos a Phoma.

O Naemaspora não tem a forma tão espherica quando rompe o ostiolo e deixa desprender esporulos quadrilateros e septados, pendentes da parede interior, como minutos de um relogio.

A identificação de ambas as especies foi obtida pela cultura dos esporulos da *Phoma*, que reproduz a de forma bacillar.

No local abandonado por ambos e deixado vasio se forma, no fim do inverno, a *Spheriacea*, com thecas, mas sem paraphysos.

Os paraphysos são hyphas delgadissimas que não se enchem de esporos, e servem apenas de feltro para apertar e acolchoar as ascas ferteis e espremel-as quando sobrevem a humidade.

A falta destes organismos estereis caracterisa sufficientemente um genero novo, porquanto o genero *Physalospora*, para o qual foi levado por Saccardo esta especie, tem sempre paraphysos; por essa razão Viala creou outro genero para esta forma que denominou *Guignardia*, e cujos caracteres são os seguintes:

Perithecios globosos, encerrados nos tecidos da planta nutridora, membranosos, negros, abrindo para fóra por um poro terminal. Ascas sem paraphysos com 8 esporos de forma clavada. Esporos ovoides, oblongos ou ellipticos, não septados e hyalinos.

A observação das tres formas successivas que se apresentam em pleomorphismo na unica especie denominada *Guignardia Bidwellii* Viala, uma vez bem conhecida em sua biologia, permittiu prevenir, na Europa, suas monstruosas devastações.

De facto, a forma mais vulgar é essa descripta sob o nome de *Phoma uvicola* Berkeley e Curtis.

Vista sob um augmento de 1000 vezes numa secção transversal da pellicula de uma uva branca; a pycnidia partida apparece como uma esphera inserida no pseudo-parenchyma debaixo da cuticula cuja parte superior se abre em ostiolo, de onde deixa desprender esporulos presos por finos e curtos mycelios na parede da esphera, ajunctados no centro em massa globulosa; os esporulos globosos ou ovoides contêm um pequeno grão espherico de protoplasma. Quando sécca o

fructo os esporulos desprendem-se do mycelio e saem pelo ostiolo da cuticula.

Ao sahir a massa é branca e se entorta para fóra do ostiolo. Ahi a menor gotta de orvalho pode leval-a para outras folhas ou caules nas quaes continúa a contaminação.

Essa primeira forma não é a unica. Ha a segunda com espermogonias, bacilliformes, denominada *Naemospora ampellicida* Engelmann, forma essa muito approximada á do genero *Septoria*.

A terceira forma americana é a *Spheriacea*, com ascas, a qual serviu para a especie typica, que só se desenvolve no logar deixado vasio pelas duas especies anteriores, durante o fim do inverno.

A continuação da infecção é effectuada pelos esporulos das thecas sobre as folhas novas da primavera seguinte.

Ora, esse facto foi que forneceu o meio empregado para conter a devastação do Black Rot na Europa.

Lá, depois de reconhecido o *pleomorphismo* da *Spheriacea* transformado em uma *Phoma* por intermedio dos pampanos renovados, pareceu facil colher todos os fructos negros, abandonados como inuteis durante a vindima, e com cuidado meticuloso foram ajunctados e incinerados com os já cahidos no solo, onde a neve os viria preservar, sem essa precaução.

Completa-se a hygiene da vinha pela extirpação das folhas novamente atacadas, e, como complemento, os rebentos são tractados com saes de cobre.

Agora, quanto ao nosso caso, como applicar estes preservativos, quando a nossa primavera eterna prolonga a vegetação sem solução de continuidade?

Não bastando esta difficuldade insuperavel, complica-se para nós o problema com a apparição de um Rot, nosso, inteiramente original pela forma, quando não o seja pelos effeitos.

Ahi é que transforma-se para nós tudo o que por lá é sabido e recommendado como medidas prophylacticas.

Este continente brasileiro decididamente é um mundo á parte que reserva para as sciencias naturaes sorpresas que desnorteam todos os que tentam estudar a nossa natureza atravez dos livros europeus.

O ensaio que vai seguir explicará o alcance desta exploração de botanica cryptogamica, no dominio da phytopathologia applicada ás plantas transportadas e acclimadas no Brazil.

I

BOTRYTIS

Genus Botrytis Micheli et Link *Hyphae steriles repentes; fertiles vage dendroideo—ramosae, erectae. Ramuli modo tenues apice acutiusculi (Eubotrytis), modo crassiores obtusiusculi (Polyactis), modo apice inflato—verruculosi (Phymatotrichum), modo apice cristulati (Cristularia). Conidia prope apicem ramulorum varie congregata nec vere capitata, continua, globosa, ellipsoidea vel oblonga, hyalina, vel lacte colorata.*

Saccardo, IV. p. 116.

Botrytis cinerea Pers.—*Hyphis crassiusculis, articulato constrictis gregariis simplicibus vel parce, ramosis, aequalibus erectis fuligineo—cinereis; conidiis globosis pallidioribus.*

Ad caules herbarum; fungos putres in Germania, Suecia, Britannia, Italia, Belgio, America boreali. B. vulgari affinis.

Saccardo, IV. p. 129.

O genero Botrytis foi primeiro introduzido por Micheli; porém gradualmente foi se ampliando e subdividindo até que as alterações posteriores o fizeram quasi perder a significação original. Usava-se incluil-o no grupo das *Peronosporeae*, até que Corda separou delle a familia das *Peronosporeae*; e de Bary mostrou que a especie denominada *Botrytis infestans* (a doença das batatas) podia ser separada como uma *Peronospora*, assim como poderia tambem ser collocada em um genero entre estes, pelo que elle a denominou *Phytophthora infestans*.

O velho genero *Botrytis* continha bom numero de formas que têm sido separadas, desde então, debaixo de outros nomes.

Então Link removeu dentre ellas a *Haplaria*, uma forma commum entre as plantas aquaticas e subdividiu muitas das formas restantes entre os generos *Botrytis* e *Polyactis*.

Havia ainda de permeio com estas as actualmente denominadas *Mucediniae* como, p. ex., as formas de *Gonabotrys*, *Botryosporium*, etc.

Saccardo conservou neste genero cerca de 100 especies.

A difficuldade de classificação neste genero de formas apparentemente tão analogas cresceu quando Tulasne descobriu o facto, hoje

classico, do *pleomorphismo:* por causa disto ajunctou ainda duas formas tão distantes, como a *Botrytis cinerea* que aqui estudamos, com uma *Peziza*: familia esta tão distante que mal se concebe como uma pode dar logar ao nascimento da outra.

Este caso é explanado da seguinte forma por De Bary: (1)

« Ha especies pleomorphas que tambem mostram uma tendencia notavel para a reproducção de formas similhantes quando as condições permanecem immutaveis, isto é, cada forma de esporo reproduz principalmente suas proprias formas outra vez, e mais raras vezes uma forma diversa. A *Peziza Fukeliana* é um exemplo disto.

Se a gonidia deste Fungus,—os esporos da Botrytis *cinerea*—fôr depositada em uma boa solução nutritiva, o mósto por exemplo, o producto é sempre filamentoso e o mycelio produz copiosa formação de conidias. Se os ascosporos forem postos na mesma solução e exactamente sob as mesmas condições, o mycelio se desenvolverá com sclerotia, mas os conidiophoros nunca, ou raras vezes, apparecerão; no caso porem que isto aconteça serão apparições unicas e solitarias, e casos desta natureza são altamente excepcionaes e não livres da suspeita de que o preparado estivesse talvez contaminado pelos esporulos da outra forma».

Este caso do pleomorphismo é classico na sciencia.

As *Botrytis* de forma conidiana caracterisam-se por filamentos fructiferos septados, ora simples e trazendo no apice ramusculos lateraes cobertos de conidias, formando uma especie de cabeça de alfinete; ora ramificados uma ou mais vezes, dichotomos, e produzindo seja no trajecto, seja no apice, glomerulos de esporulos.

As conidias ovoides ou quasi globosas, hyalinas ou quasi brunneas nascem na extremidade de um esterygma como os esporos dos *Basidiomycetos*

Não tive occasião de sorprehender sobre nenhum fructo maduro ou folha a *Botrytis cinerea* legitima.

Talvez não exista nas videiras americanas.

Não pude, tão pouco, vel-a nas uvas provenientes das culturas do Dr. Barreto, pela obvia razão que não estavam abandonadas ao

---

(1) De Bary—Pilze § LXXIII.

ar livre, mas sim eliminadas pelo seu deposito do preparado composto de enxofre, cal e cimento em partes eguaes.

As uvas europeas devem possuir esse cogumelo, que appetece as uvas maduras e assucaradas em começo de deseccamento ou quasi passa, cuja doçura ella ajuda a crystallisar pela suppressão e evaporação do liquido do môsto.

Tenho á minha disposição nada menos de tres grandes memorias sobre as *Botrytis*: Uma do Dr. Hermann Müller Thurgen (1), em que elle analysa chimicamente os effeitos da pretendida—*pourriture noble*—causados pela *Botrytis cinerea*.

Outra de Von E. Kissling (2) sobre os outros hospedes notaveis, alem das videiras, em que prolifera a *Botrytis cinerea*.

Por elle fiquei sabendo que é possivel ver este parasita sobre a *passa* do commercio, como tambem sobre os cotylodones podres das castanhas.

A terceira, grande memoria, devida á proficiencia de Marschal Ward, (3) sobre uma doença do *Lyrio* causada por uma nova especie da forma hoje denominada *Polyactis*, entre as *Botrytis*.

Não tendo, por emquanto, posto a vista em cima desse parasita—saprophyta não ouso emittir opinião alguma sobre suas formas e effeitos, como o poderia e desejo do futuro fazer, e como até este ponto do estudo tenho feito pela inquirição directa das especies.

Em compensação, dando-lhe caça com os meus apparelhos, encontrei uma planta parasita em companhia da *Cercospora viticola*, que julguei ser a *Botrytis cinerea*.

Visto esse cogumelo no campo ampliado pela objectiva, augmentando umas 500 vezes, pode-se comparar essa planta com a *Peronospora viticola*, que por vezes se encontra ao lado das nervações inferiores da folha, reconhecel-a e distinguir seus conidiophoros.

Ao passo que a *Plasmopara viticola* com seus elegantes cachinhos de esporulos diaphanos, de aspecto de geada, tendo os seus mycelios

---

(1) Dr. Hermann Müller. Thurgen — Landwirschaftliche Jarhrbücher. Die Edelfäule der Traube p. 83. vol XVII. 1888.

(2) Hedwigia—vol. XXVIII p. 227—1889.

(3) Marschal Ward — On a lily--disease Annal of Botany —vol. II p. 319.

ramificados de grossuras differentes e mais solidos relativamente, se suspende a *Botrytis* no campo já atacado pela *Cercospora viticola*, e ainda não bem evoluidos nos fins do mez de Janeiro, algumas conidias erectas, como um alfinetinho granuloso de côr bruna clara, que em mezes posteriores até Maio se mesclam com o tomento lanuginoso dos mycelios oppressos tambem e alongados; são brancos, de calibre egual em todo o comprimento, e ramificados poucas vezes em cada haste, com series de conidias no seu percurso.

A sua evolução não parece abandonar a *Cercospora viticola* desde o seu inicio: o que indica, quando não um parasita por propria conta ao menos um commensal que o acompanha no terreno, já côr de cobre, da lamina ainda viva da folha da videira.

Submetti esta minha descoberta ao exame do Dr. Fritz Noack.

O resultado de suas indagações foi o reconhecimento — não da legitima *Botrytis cinerea*: mas sim de uma provavelmente nova especie brasileira pela origem, cuja elaboração completa necessita ainda a sanção dos especialistas europeus consultados pelo phytopathologista do Instituto Agronomico.

Com as cautelas e resalvas as mais meticulosas, elle avançou por emquanto as informações que me communicou e que aqui transcrevo; e ás quaes elle teve a complacencia de ligar o meu nome:

«Agradecido pela remessa do vinho, que entreguei ao Dr. Uchôa Cavalcanti para a analyse; com muitas restricções e martyrisado por muitas duvidas, escrevo o seguinte sobre a «*Botritis Novaesii*.

Podemos ajunctar provisoriamente esta especie, ao que parece, nova, ao genero *Botrytis*; visto como esse genero inclue agora especies que pertencem, como estado conidioforo, aos *Ascomycetos* muito differentes: p. ex. – a *Botrytis cinerea* Pers. ó a *Peziza Fuckeliana*, familia *Pezizeae*; e a B. *Brassiana* Bals. que causa a molestia do Bicho de seda conhecido sob o nome de *Muscardina*, a diversas especies do genero *Cordiceps*, familia *Hypocreaceae*.

A Botritis Novaesii sp. n. contém conidiophoros compridos, rigidos, erectos, ramificados, pardo-cinereos, os ultimos raminhos sub-hyalinos; conidios aggregados em forma de cacho de uvas redondas, 4,5 mm diametro, sub-hyalinos.

Achei, por acaso, a mesma especie nas folhas de uma Verbenacea, que ficaram alguns dias entre folhas de papel para seccar, isto é, em logar humido que facilita o desenvolvimento do mofo.

Por isso creio que a Botrytis Novaesii é um saprophyta.

Porém, por falta de experiencias, não quero negar, absolutamente, que ella ataque tambem as *folhas semi-mortas*, enfraquecidas por qualquer outra causa » (1).

O nome, proposto pelo Dr. Fritz Noack, digno de ser conservado, foi o de B. *Novaeis*; mas deve ser modificado para *Botrytis Novaesii*, porque tem já um antecedente acceito na familia das *Cactaceae* denominado pelo Dr. Alberto Loëfgren *Rhipsalis Novaesii*, alem de respeitar a consoante final muito pronunciavel em portuguez.

Conjectura elle sobre ser um saprophyta, isto é, um parasita de plantas mortas, ou se é um pernicioso *parasita* de plantas vivas.

Em resposta a esta grave e fundamental questão, encontrei na memoria acima citada de Marschal Ward (pag. 321, e as conclusões a pag. 374), elementos mais que sufficientes para elucidal a.

Elle provou, experimentalmente, que todo o genero está entre um e outro periodo de adaptação parasitaria.

A especie por elle estudada no lyrio tem a faculdade de emittir, em vez de esporos, um liquido acido e corrosivo cuja funcção é preparar o terreno em que novos mycelios devem ir contaminar.

Dir-se-ia que distilla um veneno como o das serpentes que destróe o sangue e amollece os tecidos antes de ingerir e digerir longamente a presa.

Diz este illustre auctor :

---

(1) Nota sobre a *Botritis cinerea* :

Recebi com os specimens das gravuras alguns bagos de uva atacados pela *Botritis cinerea*, enviados de Darmstadt sobre o Rheno pelo Dr. Fritz Noack.

De volta á sua patria me enviou a contra-prova de que a *Botritis Novaesii* Noack não é absolutamente a especie extrangeira.

Comparando este anno as duas sob o microscopio, verifiquei que a brancura, o calibre, e as ramificações das hyphas e das conidias são bem diversas.

Enviei novos materiaes para que elle possa completar a diagnose provisoria de sua carta.

«Na mesma occasião eu observava as folhas. Em todos os casos em que me era communicado que durante um tempo humido crescia sobre os botões do lyrio uma especie de môfo grisalho, essas manchas cresciam e destruiam prematuramente a flor.

«Com sorpresa verifiquei que esse mofo se transformava, não em uma *Peronosporacea* ou quaesquer outras formas conhecidas como um parasita virulento, mas em um simples *fungus* da forma por vezes denominada *Botrytis* ou *Polyactis*—forma essa que eu tivera occasião de observar em estações anteriores como um *saprophyta presumivel* (sic), pois que são usualmente achados sómente como saprophytas. Certamente que a primeira questão que deveria ser decidida seria, se tinha, sim ou não, a *Botrytis* qualquer connexão de causalidade com as manchas, ou se era um méro *commensal*, vivendo dos productos das destruições causadas por outro qualquer parasita.

«E' verdade que a explicação mais provavel parecia estar no caso presente, porém as indagações seguintes mostrarão que a *Botrytis* transformava-se em um *verdadeiro parasita* ; em todo o caso neste occorrente».

Não tendo senão que seguir as pisadas de tão auctorisado experimentador, apenas temos quando menos a hypothese primeira — ser essa nossa especie um commensal que se associou á outra especie mais poderosamente organisada para a devastação. Parece-nos mais simples e concludente o nosso caso.

No campo occupado pela *Cescospora viticola* estabeleceram-se e implantaram-se os pequenos alfinetinhos desde Janeiro em que comecei a observal-os ; até que mais tarde em Abril e Maio achei-os completamente ramificados e evoluidos.

Vive portanto ao lado e synchronicamente como *parasita* sobre a folha, já manchada, é verdade, porém ainda não morta.

Esse caso de *symbiose* estabelecido entre uma especie brazileira, que o Dr. Noack viu sobre uma *Verbenacea*, com uma especie extrangeira perniciosa no nosso clima, quando essa mesma *Cercospora viticola* não passa na Europa de uma inoffensiva ; vem reforçar as minhas conjecturas—que essa associação indica, por força, um apuramento de vitalidade nociva ; visto a symbiose ser causa occasional sufficiente para o seu desenvolvimento inesperado.

Não haverá, portanto, ahi um caso novo de symbiose, explicando até certo ponto, a immensa diffusão do innocuo cogumelo europeu?

Creio ser essa, senão uma conclusão definitiva, quando menos uma questão muito digna de ponderação.

PODRIDÃO AMARGA

(Bitter-Rot)

I est. fig. 8, 9; II est. fig. 12-16.

I *Genus Macrophoma, Sacc. Perithecia subcutanea, dein erumpentia, membranacea, subcoriacea vel subcarbonacea, globosa, erostrata, ostiolo minuto, subinde obsoleto. Sporulae, ovoideae, fusoideae vel cylindraceae, majusculae vel magnae 15 vel amplius longae, saepe granulosae, continuae, hyalinae, rarissime bi-guttatae. Basidia filiformia, subinde brevissima vel obsoleta, constanter simplicia.*

Saccardo, X. 189.

Genus Gloeosporium—Acervuli vel nuclei sub epidermide foliorum vel caulium nidulantes, disciformes vel pulvinati, demum saepius erumpentes, pallidi vel fusci. Conidia ovato-oblonga, rarius oblongata, continua, hyalina, saepe tandem in cirrum vel globulum conglutinata et erumpentia. Basidia typice bacillaria vel acicularia, fasciculata.

Saccardo, III. 699.

Genus Melanconium Link—Acervuli vel nuclei subcutanei, conoidei vel disciformes, atri. Conidia in apice basidiorum solitarie acrogena e globoso oblonga, continua fuliginea, denique in granulos vel cirros atros erumpentia et matricem foedantia.

Saccardo, III, 749.

Species *Melanconium fuliginineum.*—Cavara. Acervulis sparsis vel subinde gregariis, primo griseo-cinereis, dein fuligineis, epidermide tectis, dein rimose erumpentibus; conidiis ovoideis vel ellipsoideis plerumque navicularibus vel inequilateralibus, utrinque acutiuseculis, 9—12=4—6, haud raro 14 long. olivascentibus, guttulatis; basidiis filiformibus e stromate conoideo parenchymatico albido oriundis, longiusculis.

Saccardo, X. 473.

Destes tres generos observados no periodo do apodrecimento das uvas, apenas o ultimo contém uma especie plenamente reconhecida e classificada.

As nossas uvas, desde o momento em que começam a amadurecer, estão expostas á destruição rapida logo que sobrevêm as chuvas torrenciaes de fins de Fevereiro.

O exame perfunctorio dos cachos de uva, nesse momento critico, fazia suspeitarmos da existencia de um dos muitos *Rots* ou «podridão» de origem americana.

O facto era patente em si, pela queda constante e prematura dos cachos e das uvas amollecidas e engorgitadas pela seiva aquosa que os fazem cahir em grande quantidade, depois de alguns dias de chuvas seguidas, antes de chegarem á perfeita maturidade.

O estudo microscopico, proseguido com perseverança por mim e o Dr. Noack, com o intuito de classificar varias formas, cujos generos são os tres, acima reproduzidos, do classico Saccardo, nos obrigou por bem tempo a deixar sem solução qual a especie de *Macrophoma* ou de *Gloeosporium* a que pertenciam as picnidias que picavam a cutis deseccada no laboratorio, deixando as uvas murchas, de côr fuliginosa, e cheias de mycelio finissimo, como se fosse uma nova especie de mofo.

As consultas assiduas de todos os mycologistas de que dispunha, mos nenhuma solução diffinitiva nos offerecia, quando me chegou ás mãos a 3.ª edição grande de in-4.º da obra de Viala contendo gravuras coloridas e preciosas photogravuras ; mas sobre tudo a preciosissima gravura 135 que nos veio dar o equivalente exacto da preparação microscopica da nossa taboa.

Estava resolvida esta parte importantissima da nossa tarefa botanica.

Mais uma vez as condições de calor e humidade de nosso clima tropical vieram comprovar que um Rot americano quasi desconhecido na Europa, e lá por emquanto innocuo devido á falta de humidade atmospherica, alliada ao calor do verão, tomou aqui, em S Paulo, a intensidade destruidora que impede a cultura das uvas em certas regiões dos Estados Unidos da America do Norte.

Diz Viala, (1) que explorou os cogumelos das uvas em muitos Estados da grande Republica:

(1) Viala — Les maladies de la vigne —3.ª edição grande in 4.º pag. 343.

O mais das vezes o Rot-amargo (Bitter-Rot) não destróe senão alguns grãos: mas, como aconteceu em 1887, em Fayetteville na Carolina do Norte, elle pode inutilisar, directamente, a metade ou dous terços de uma colheita!...

E' quando o Black-Rot pára que o Rot-amargo invade os grãos e destróe, nos annos de grande humidade, aquillo que esse parasita poupou.

São necessarios, com effeito, condições de humidade e calor excepcionaes para que o Rot-amargo se desenvolva com intensidade.

E' esse parasita que exige no mais alto grau o concurso destes dois elementos combinados, mais que a *Plasmopara viticola*, mais mesmo do que requer o Black-Rot; e nós cremos que estas condições não se ajunctam quasi nunca nas nossas vinhas francezas no momento em que, após o verão, o Rot-amargo poderia apodrecer e destruir, em 4 ou 5 dias, os fructos prestes a serem colhidos.»

Aos intensos calores de Janeiro e Fevereiro, ás vezes seccos, denominados pelos velhos paulistas «veranico de Janeiro», succedem sempre em Março temporaes *que coincidem com a maturescencia, e isso succede com tal intensidade que obriga nos á antecipação precipitada da colheita* para não sujeitar-mo-nos ao *apodrecimento de apparencia enganadora nos fructos negros*; porque incham tornando-se translucidos, sem a substancia corante que a chimica botanica denomina—*anthocyana*.

A uva persistindo fica amarga, com um gosto especial, differente do *avulpinado* das uvas Isabellas. Esse gosto não é o do *vinagre* produzido pelos micodermas do vinho, que não deixa, por isso, de espumar á abertura da garrafa, mas *amarga* intensamente, tornando detestavel o vinho feito no periodo posterior ás chuvas quentes e continuas.

Agora que temos ás mãos as provas botanicas da presença em grande escala da podridão-amarga, é necessario tomarmos todo o cuidado no desbagar os cachos e limpal-os, quanto possivel, dessas uvas avariadas, antes das chuvas; porque, depois de inchadas e aguadas pelo cogumelo, não sei que especie de vinho possam produzir.

Uma felicidade *relativa* de cultura da vinha, entre nos, é a certeza de que ainda não foi encontrado ou pelo menos ainda não foi reconhecido o authentico Black-Rot.

As differenças especificas entre a *Guignardia Bidwelii* e o *Melanconium fuligenium*, diagnosticadas a olhos desarmados, são facilmente differenciadas:

Ao passo que «a podridão negra» destróe as uvas antes de maduras e com chlorophylla, a «podridão amarga», quasi saprophyta, apparece na occasião do amadurecimento.

Sobre os *ramos* o mal começa cavando lividamente os pedunculos no merithallo, ou em qualquer ponto; d'ahi segue uma direcção longitudinal—ganhando e brunindo progressivamente os internós.

Os tecidos se abaixam apenas sem produzir empolas cicatrisadas e sem a pelle ficar com escoriações como no Rot-branco, *Comothirium diplodiella*. Em estado mais adeantado torna-se fuliginoso com pustulas bem proeminentes e visiveis a olhos nús e sempre menos encostadas umas ás outros do que no Rot-branco, e no Rot-negro sobre esses orgãos. Outras vezes sómente o nó tem lesões de 1—2 centimetros de cada lado. As postulas nem sempre existem. As folhas enlanguecem, *amarellecem* e caem antes de seccar. Se a esse effeito ajunctarmos sobre as folhas a *Plasmapora* e a *Cercospora* teremos o mais que sufficiente para explicarmos a queda prematura e rapida das folhas, muito antes de amadurecerem bem os fructos.

Nos *cachos* começa pela incisão do pedunculo, que, uma vez desseccado, destaca os grãos ao menor choque. Se é o nó que está doente, o cacho todo cae acompanhado de um pedaço do ramo, facto este caracteristico e unico quanto á gravidade do mal. Mas não é necessario esse adjutorio para derrubarem os grãos humidecidos e inchados pela acção das chuvas que proliferam o cogumelo. Os cachos caem tambem aos pedaços, ou caem sómente os grãos, com as rajadas das ventanias de Março, sem levar comsigo o pedicello, o que é exactamente o caso inverso do Black-Rot.

Nos *fructos* começa em qualquer logar da peripheria, ou por uma aureola ao redor do pedicello. A lesão se extende em zonas concentricas bem distinctas até alterar todo o fructo; então, depois de tudo invadido, a côr torna-se vermelha, como a do tijolo, nos

fructos brancos, parda nos vermelhos e grisalha nos pretos. O fructo continúa a inchar e fica mais transparente do que o fructo são, e mais succoso do que o normal, no que ainda se mostra differente do Black-Rot que continúa a enrugar desde o começo da invasão do mosto. Os fructos mostram, muito antes de começarem a seccar, uns pontinhos fuliginosos-cinereos em baixo da epiderme. Em 2 ou 3 dias chegam à superficie, e o bago então, já com uma côr de tijolo requeimado, pardo—avermelhado, e *com a pelle sempre extendida* porém, desde então, mais desmaiado e menos translucido.

Os pontos não se tocam nunca, comquanto sejam numerosos e mais visiveis do que no Black-Rot e no Rot-branco. Quando se aperta um bago entre os dedos sae dos furinhos uma secreção côr de pixe como se a superficie estivesse engraxada; porque os esporos têm uma materia agglutinativa e viscosa, que logo sécca e torna-se poeirenta e que se derrama como se fosse fumagina.

O fructo, nesse estado entumescido, cáe do pedicello; se é ajudado pelo tempo humido, logo apodrece no chão; se fôr levado o cacho doente, antes disto, para um logar secco, os fructos se enrugam e arrebentam, conservando uma côr livida grisalha com numerosas pustulas bem visiveis na superficie.

As *sementes* ficam tambem crivadas, especialmente no micropilo.

O mycelio, no fructo secco, desenvolve-se tanto que forma uma lanugem, branca como uma teia de aranha, no logar do môsto desapparecido.

Este Rot pertence aos cogumelos da vasta familia das *Melanconiæ* de Berkeley que tem 6 secções, entre as quaes o genero *Melanconium* occupa a terceira em companhia de outros dois generos.

Viala, não querendo conformar-se com a sentença de Saccardo, que acceitou a collocação da especie neste genero, segundo propuzera Cavara revisando a mesma especie descoberta tambem na Italia; quer reunir nessa mesma secção terceira das—*Phœosporæ*— de Saccardo um 4.º genero especial para esta especie já proposta na 2.ª edição, denominando-a—*Greeneria fuliginea* Scribner et Viala—fundando-se em optimo caracter especifico, qual o dos cirros que sustentam os esporulos, bifurcando muitos dos apices dos conidiophoros.

Creio que Saccardo continúa a ter razão por não tomar esse

caracter especifico, de um cogumelo typico, como digno de, só por isso, ser elevado a um genero á parte do *Melanconium*.

A familia dos *Melanconieæ* não tem ascas; sendo o receptaculo formado de pequenas massas de stroma fructifero sub-cutaneo, desnudados depois em parte, o mais das vezes molle, de côr suja, grisalha, clara, esporos (conidias) sustentados por basidios nascidos na camada proligera do stroma.

A secção 3.ª das *Pheosporæ* — á qual pertence o genero *Melanconium* tem conidias globosas, oblongas ou alongadas, continuas, fuligineas ou olivaceas.

A denominação especifica — *fuligineum* — dada por Scribner completa-se pela diagnose seguinte:

Mycelio ramosissimo dentro do fructo, formando um meandro em angulos rectos muitas vezes anastomosados ao lado das cellulas ou perfurando-as, de calibre variando de 4-7 *microm* flexuosos agglomerados, fuligineo e incolor nos ramusculos mais finos que se escurecem com o contacto do ar; os septos são mais curtos nos escuros que nos claros; o protaplasma é espherico e viscoso, de membrana espessa.

A fructificação dos esporulos faz-se em pontos differentes das extremidades, como cirros muito irregulares na grossura e na direcção divergente.

As extremidades dos feixes de hyphas rompem a epiderme do fructo e espalham os esporulos; ficando cercados em annel e apertados pelo meio pela epiderme rasgada e envergando as hyphas flexuosas.

Os conidiophoros têm esporos nascidos no apice dos filamentos, simples na maioria com a altura total, desde o stroma da base, de 115—231.

Os *esporulos* são ovoides ou naviculares, um pouco menos agudos na inserção da base do que no apice: têm côr fuliginea clara quando se acham mais agglomerados, de 5 sobre 9 de comprimento

A proliferação experimental dos esporulos é tão facil e rapida como a das *Mucorineæ*. Este facto só dá idéa da importancia do cogumelo em um clima humido e quente.

O Dr. Noack, conseguio, em condições perfeitamente scientificas, a infecção experimental da "Podridão amarga" que Viala declara não ter conseguido obter até o momento da publicação de sua 3.ª edição

Esta importante descoberta scientifica que deixarei ao cuidado de descrevel-a ao phytopathologista do Instituto Agronomico, documentará, em qualquer parte onde for conhecida, o valor dos estudos profundissimos deste especialista, que já tem, em curto praso de estudos, assignalado, alem de muitos cogumelos nocivos, a presença tambem de insectos perniciosos como a *Schizoneura lanigera* das macieiras e o *Lecanium viride* de Ceylão, parasita do café, por ora innocuo.

Foi em boa parte devida às suas atiladas e accuradas rectificações dos materiaes e preparações submettidas por mim a suas observações e conselhos que devo o ter pisado em terreno firme e adeantado com todas as cautelas experimentaes nestes difficilimos estudos; nos quaes elle collaborou com seus desenhos microscopicos para as nossas gravuras.

FERMENTOS

SACCHAROMYCES ELLIPSOIDEUS REESS

Conidiis ellipticis plerumque 6mm longis, solitariis vel in colonias parvas, ramosas consociatis, ascis plerumque solitariis, 2—4 sporis; sporidiis 3—3,5.mm diam. Saccardo VIII. 917.

A posição dos *Saccaromycetos*, no systema dos *Fungi*, é tambem, como a maior parte das especies acima descriptas, da classe dos *Ascomycetos*.

Representa a mais simples das formas que reveste esta classe—a de uma cellula dentro da qual se formam outras eguaes. Portanto, possue uma fructificação de esporangios, servindo as paredes da grande cellula-mãe de perithecio, ou, melhor, de asca ou theca na forma mais embryonaria.

A proliferação em 8 cellulas de esporulos dentro das ascas dá origem, por sua vez, a novas cellulas livres. Deste facto fundamental se deduz:—que entram os *Saccharomycetos* na classe dos *Ascomycetos*, occupando um dos primeiros logares entre as *Protoascineas*.

Na verdade a theoria da evolução das especies possue nesta classe um bello exemplo da progressão á que podem chegar as cellulas no reino vegetal.

Os jovens esporulos apparecem simultaneamente em um corpo molle, homogeneo e redondo, dentro do protoplasma da cellula-mãe, alem

disso conserva-se com as separações da cuticula do protoplasma junctos e annellados dentro della.

Os esporulos se formam pela congregação dentro da delicada membrana de uma porção mais ou menos consideravel de granulações deduzidas do volume do protoplasma. Quando chegam a completar a sua nutrição enchem todo o espaço interior da cellula—mãe completamente, ou, ás vezes, incompletamente; formando grupos quadrangulares ou tetraedricos ou alinhados, quando a forma torulosa ou espherica da membrana da cellula é distendida.

Então temos deante de nós, maduros e promptos para desprenderem-se, os novos organismos que irão repetir a mesma operação—facto esse que constitue um dos modos de multiplicação das cellulas pela construcção de periplasmas.

O *Saccharomyceto*, sendo *Ascomyceto* em estado embryonario, foi collocado no começo da sub-classe das *Protoascineae*, que se caracterisam por tubos inteiramente isolados collocados em diversos lados da peripheria do mycelio, donde resulta uma proliferação de ascas fóra dos tubos com formas as mais variadas. Podendo nascer em qualquer posição sobre as espheroides, têm elles as mais diversas proporções; sendo, ora torulosas, ora ovaes, ou oblongas, ou ellipsoides ora apiculadas nas duas extremidades, como certas *Diatomeae*, ou sómente em um apice, como um limão.

Não produzem hyphas de especie alguma, nem mycelio munido de haustorios para poderem perfurar a cuticula das uvas sobre as quaes se multiplicam; só conseguem penetrar com o auxilio do *Oidium Tuckeri* que os acompanha, ou melhor, pelo ferrão das vespas e outros insectos, que abrem-lhes a porta por onde conseguem ir fermentar o mosto assucarado.

Os formentos (1) mais importantes da vinificação são tres: O S. *apiculatus* Rees, cuja evolução não está bem estabelecida, por não serem conhecidos os esporulos, e por consequencia não está bem estabelecida a sua collocação entre os Ascomycetos; tem caracteres que o distinguem claramente dentre os outros—são os apiculos em ambas as extremidades. Mas apesar dessa forma preponderar possue elle

(1) Pasteur—Études sur le vin—p 11. II. ed. 1873.

tambem, em certo periodo de evolução, a oval, com um só apiculo, o que a faz confundir com as outras especies.

A sua sede é sempre no môsto das uvas maduras e em muitos outros fructos, e conserva-se na fermentação tumultuosa do vinho.

Depois cede o logar a outra especie denominada *S. Pasteurianus* Rees, que sustenta a lucta por mais tempo com o especifico do vinho chamado *S. ellipsoideus* Rees.

Pasteur, que os descobriu e isolou em culturas puras, diz no seu livro—*Etude sur la Biére*, p. 222 ;

«Consideremos como outro exemplo de purificação do mesmo genero os diversos fermentos do môsto durante a vindima :

No começo da fermentação apparece constantemente o *S. Apiculatus* Rees, mais ou menos associado em seguida com o *S. Pasteurianus* Rees, deante do qual o *S. Apiculatus* pára promptamente. O *S. Pasteurianus* Rees, por sua vez, cede pouco a pouco o logar ao fermento que denominei—fermento ordinario do vinho—e que o Dr. Rees denominou *S. ellipsoideus.*»

Procurei durante o preparo de um milheiro de garrafas de vinho deste anno, seguir com os meus apparelhos de microscopia as diversas evoluções das especies, e nos seus traços geraes os consegui reconhecer ; porém confesso que fiquei perplexo perante essa successão de organismos analogos nos seu traços morphologicos e biologicos.

Não teria conseguido o reconhecimento das mais notaveis especies, se não estivesse armado de mais um resumo substancial da materia acompanhado de desenhos claros e precisos, devido ao illustre mycologista Zopf. (1)

A maior parte das especies conhecidas, em numero de 40 mais ou menos, tem a propriedade de fermentar o assucar ; havendo, segundo Hansen, dentre ellas nove especies que se occupam do desdobramento chimico do môsto e da mucilagem dos fructos doces em periodo de apodrecimento :

1—S. *cerevisiae* ; 2—S. *Pasteurianus* I; 3—S. *Pasteurianus* II; 4—S. *Pasteurianus* III; 5—S. *ellipsoideus* I; 6 S. *ellipsoideus* II; 7—S. *Maximus* ; 8 *S. exiguus* ; 9 S. *Ludwigii.*

(1) D. Wilhelm Zopf—Die Pilze—in Handluch der Botanik—Herausgegeben von Dr. A. Schenck. IV. p. 681.

O S. *apiculatus* parece não supportar, como outros, uma fermentação pura até ao fim, sósinho.

Baseado em culturas puras, classificou morphologicamente, tomando na devida consideração—a duração da proliferação dos esporos, a forma da camada da flor do vinho ou *Mycoderma* que cobre a superficie do liquido fermentado, o apressamento ou retardação causada pela temperatura no desenvolvimento da germinação, a conservação ou deterioração pela *inversão* das diversas especies de assucar, o aspecto microscopico ou macroscopico que de per si é insufficiente para seguir a evolução das colonias, o consumo das *ptomainas* na gelatina, a producção das diversas especies de liquidos nutritivos, e os defeitos ou doenças produzidas no vinho, na cerveja ou noutros quaesquer liquidos industriaes—factos estes todos que concorrem para a escolha das especies mais uteis para a fabricação das bebidas alcoolicas.

Desses diversos factores chimicos e morphologicos se deduzem as formas diversissimas, posto que apparentemente similhantes, cuja exposição minuciosa seria mais propria de um tractado de vinificação.

Estas questões entram no dominio e nos recursos do Instituto Agronomico, que está bastante armado para, em tempo opportuno, emprehender estudos especiaes nesta róta experimental.

Não sendo o meu intuito, nesta rapida memoria, senão enumerar e classificar as especies perniciosas que impedem o cultivo da uva abandonado á lei da natureza, (1) creio ter conseguido ao menos reconhecel-os e apontal-os aos lavradores, que, por estas diagnoses, se dirigirão com conhecimento de causa na lucta contra estes inimigos da industria viticola nacional.

---

(1) Como exemplo de reconhecimento de especies inoffensivas ou *saprophytas* apontamos a *Lophiastoma Thümenianum* Spegazini, da ordem das *Sphaeriales Hyalophragmiarum*, que encontro desenhados no *Icones Fungorum* de A. Napoleone Berlese, na Taboa V. Este auctor a faz synonymo de sua figura 2.ª da mesma taboa. Mas uma grave duvida me faz suspender a classificação — ou quando menos fixar no genero, proposto por Spegazini, o *fungus* que Saccardo (I I p. 685) faz synonymo de *Lophiastoma alpigenum*; visto os sporulos serem 3-septados como no geral das especies do genero *Lophiastoma*; ao passo que a diagnose diz 10-11-septados, como propõe Saccardo.

O typo do perithecio é o do uma garrafa d'agua, ou para dar uma idea mais suggestiva, a de uma garrafa de vinho Chianti com gargalo quasi agudo.

CONCLUSÕES

Os resultados definitivos desta enumeração de especies conhecidas e novamente descobertas se podem summular deduzindo as proposições seguintes:

I. A *Peronospora viticola* foi levada para outro genero, e chama-se agora *Plasmopara viticola* Berlese et De-Toni.

Esta praga, conhecida nos Estados Unidos da America do Norte por *Mildiew*, ataca as folhas verdes dos pampanos, e quando já acha-se depauperada a chlorophylla, ella persiste ainda sobre as nervações inferiores da folha cercando e sugando o que resta de boa seiva elaborada que deveria, regressando, ir adoçar o mósto amadurecido que por essa falta torna-se insipido.

II. A *Cercospora viticola* que nenhuma importancia tem como parasita nos paizes de onde provêm, tomou aqui um caracter tão assustador, que concorre—se não supera as devastações do *Mildiow*.

A explicação mais palpavel desta transformação de carneiro em leão, é que seja devido á maior humidade e calor; facto esse que não é só peculiar ao Brazil. Porém, attendendo-se ao facto de que se associou a ella uma nova especie de *Botrytis*, que a acompanha sempre como commensal, não deixa de merecer toda a ponderação a conjectura—de que uma ajuda a apressar e a facilitar a digestão da outra.

Nem se diga que as *Botrytis* são saprophytas; porque, alem de serem de um genero muito polymorpho, a sua incompleta elaboração inclue tambem outras especies, como a *doença do lyrio*, na qual distillam um liquido corrosivo que facilita a dissiminação.

Creio estar deante de uma provavel especie indigena; pois que a situação do sopraphyta inserido no lenho dos sarmentos tem os apices alinhados, e rompe a camada liberiana e a dilacera, como o faz a *Lophiostoma Thumenianum* de Spegazini.

Não sendo parisitaria, mas hospede nos sarmentos das videiras podadas no anno anterior, não tem a importancia senão geographica —pela descoberta d'uma tal especie nas nossas vinhas.

Ou, o que me parece mais acceitavel, n'um simples *saprophita de sarmentos do de vide morta*; tractamos de uma especie nova e brasileira, cujo genero deve muito provavelmente ser a *Lophiostoma* Fries.

Vide: *Hedwigia*, anno 1879; pagina 120, e A. N. Berlese—*Pyrenomycetes*—vol. I p. 7 e 8.

Essa organisação, toda especial, pode ter, em uma especie visinha como a nossa *Botrytis* brasileira, a faculdade de ajudar o mycelio da *Cercospora* européa.

Do que não resta a menor duvida—é que a *Cercospora viticola* transformou e ampliou extraordinariamente as suas aptidões de parasita devastador.

III. O *Oidium Tuckeri* não mancha a face superior de toda a folha, como nos casos graves da invasão do mesmo mal na Europa.

Comtudo não abandona os cachos de uva onde os seus mycelios arachnoideos munidos de haustorios perfuram a cutis das bagas, e deixam exsudar o môsto, que entra desde logo em fermentação, por causa de ser ahi mesmo a séde natural, onde proliferam tambem o *Mucor racemosus*, que envolve sempre os saccharomycetos sobre as folhas e os fructos.

IV. O *Goleosporium ampelophagum*, vulgarmente conhecido por *Anthracnose*, corróe as uvas verdes e os brotos novos, principalmente as Moscateis de Portugal que quasi desappareceram do mercado, quando ha alguns decennios antes eram tão cultivadas e estimadas.

V. Talvez exista por aqui o *Black-Rot* Americano authentico sob suas tres formas especificas.

Principalmente attendendo-se a que os seus vehiculos naturaes, entre elles—a uva Jacques—que a leva por toda a parte, não fazem melhor figura neste paiz do que em qualquer outra parte onde tem sido acclimatadas com esse achaque.

Mas o facto indiscutivel da apparição de duas ou tres especies de podridões parasitarias, uma do genero *Macrophoma* e outra do genero *Gleosporium*, descobertos pelo especialista do Instituto Agronomico, obriga-nos a ser gratos por essas revelações.

VI. A terceira forma, que nos apparece como um estadio de evolução do *Gleosporium*, é a do *Melanconium fuligineum* de Cavara, que Viala na III edição de sua obra inestimavel persiste em denominar *Greeneria fuliginea* Scribner et Viala.

A descoberta desta especie denominada nos Estados Unidos da America—Bitter Rot—«Podridão amarga», dá-nos a chave de muitos phenomenos inexplicaveis sem a sua presença, como sejam: a queda rapidissima das uvas pelas chuvas na epocha do amadurecimento a

e sobre tudo a razão do sabor detestavelmente *amargo* de certos vinhos que sem estarem *azedos* como vinagre, mas espumantes, nem acidos e apimentados como o *foxy* das Izabellas *avulpinadas*, são comtudo peiores de umas garrafas para as outras do mesmo anno.

A razão está na quantidade de uvas *inchadas* pelo Bitter Rot, que sem o devido cuidado levamos para um tonel mais do que para outro, apesar de usarmos das mesmas vasilhas, para todos os recipientes do môsto triturado.

VII. A *Botrytis cinerea* existe, sem duvida, nas variedades de uvas européas, cultivadas em S. Paulo.

Não tendo o prazer de encontral-a, apesar de a principio crermos tel-a reconhecido; em compensação, a especie que propuz ao exame do Phytopathologista do Instituto Agronomico foi por elle julgada especie differente e talvez nova.

Seja qual fôr a importancia relativa que possa ser ligada a essa descoberta; creio comtudo, piamente, que a symbiose dessa nova *Botrytis* com a *Cercospora viticola* póde explicar de algum modo a monstruosa propagação da especie européa.

VIII. A presença dos *Saccharomycetos* nos cachos de uva maduros implica uma infecção microbiana permanente.

Não só o *Oidium* que o acompanha como as vespas e outros insectos podem, por uma unica picada, inutilisar um fructo: quando não o seja por outros parasitas que acham-se aqui descriptos.

A preoccupação, portanto, do agricultor deve ser dirigida a tentar os meios de isolar os fructos na epocha do amadurecimento, se é que já não se acha resolvido o problema pelos processos do dr. Pereira Barreto (1)

Não são estes os unicos parasitas das videiras na ordem dos *Fungi*.

Outras muitas especies de fungos poderiamos enumerar sem que isso tivesse o interesse palpitante das epidemias acima diagnosticadas.

O que possuimos já basta. O nosso musêo está não só completo como conta de sobre-excedente as mais famosas pragas da Ame-

---

(1) Revista Agricola -Viticultura no Brazil—n. 16—1895.

rica do Norte, e conta entre as européas uma *aperfeiçoada* biologicamente, e para coroal-os todos addicionamos tres ferozes especies novas.

Não tendo a pretenção de exgottar esse assumpto difficilimo, nos louvamos, quanto ás questões ainda não elucidadas, nas palavras de Pasteur.

Diz elle desculpando-se perante o leitor pelas multiplas interrogacões que deixou em caminho :

«Quando apparecer esta obra—*La Bière*—haverá pelo menos cinco annos que comecei o meu trabalho, e eu comprehendo melhor que ninguem que poderia consagrar a elle ainda muito tempo, mas, como disse Lavoisier, nunca se daria nada ao publico si se quizesse attingir ao fim da carreira, que se entrevê sempre mais ao longe, á medida que multiplicamos os nossos esforços para attingil-o !»

Todos sabem qual foi essa immensa carreira em cuja trajectoria ainda proseguem as suas creações.

Si consegui elucidar algumas classificações e pol-as, tanto quanto possivel—*à la portèe de tout le monde*—darei por proficua e opportuna a minha tarefa.

J. de Campos Novaes.
(F. L. S.)

Molestias das videiras

Aproveitamos a publicação do trabalho de collaboração do dr. José de Campos Novaes para ajunctar algumas notas sobre o interessante assumpto, de que elle proficientemente se occupa.

I PLASMOPARA VITIS *Berl. et de Toni* ; *mildiow*

O damno causado pelo «mildiow» depende muito do tempo, mais do que em varias outras molestias parasiticas. Estatisticas, baseadas em observações durante muitos annos, mostram com certeza que a Plasmopara torna-se sómente perigosa no tempo chuvoso e quando a temperatura se eleva acima de 20° centigr. No nosso clima quente a segunda condição é sempre cumprida e o desenvolvimento da molestia depende sómente do começo do tempo chuvoso. Entretanto, no tempo secco, de Abril até Setembro no Estado de S. Paulo, o mildiow não é perfeitamente supprimido apesar de não apresentar-se tão visivel. Sempre algumas folhas mostram manchas mais claras, verde-amarellas, é o *estado latente da molestia*, que representamos na fig. 1, da I estampa. Fechando uma destas folhas em um vidro, um pouco humido no interior, depois de 24 horas no maximo podemos já ver as fructificações do cogumelo no lado inferior das manchas, uma camada branca, muito delicada, composta dos conidiophoros, minuciosas arvores microscopicas com numerosos esporos nas pontas das ramificações (I est. fig. 2 e II est. fig. 1). *Os milhares de esporos assim produzidos bastam para infectar, em poucos dias, todas as parreiras de um vinhedo, quando começa o tempo chuvoso.*

Grandes manchas pardas e sêccas provam então a *gravidade da molestia, que em caso extremo desfolha perfeitamente as videiras. As uvas não podem amadurecer sem o auxilio das folhas, e, privadas do assucar produzido por estas, ficam pelo menos muito acidas.*

No fim da epocha chuvosa o cogumelo prepara-se para passar o tempo menos proprio ao seu desenvolvimento formando no interior das folhas languidas os «ovos d'inverno», pequenas capsulas redondas com casca grossa, resistentes á secca e ao frio (II est. fig. 1, 6). Quando as folhas mortas apodrecem, os «ovos d'inverno» são soltos e ficam na superficie da terra para germinar logo que são molhados pela chuva, inficcionando então, especialmente, as folhas inferiores das parreiras. Não é facil encontrar estas capsulas no tecido das folhas; é assim que durante muito tempo os mycologos desconfiavam de sua existencia nas videiras europeas. Não achando qualquer noticia na litteratura brasileira sobre se elles foram já encontrados aqui, prestavamos especial attenção a este ponto. Macerando as manchas seccas das folhas doentes n'um liquido adequado *pudemos verificar em Julho d'este anno, que os «ovos d'inverno» tambem aqui não faltam.* Destinados a sustentar a vida do cogumelo durante o inverno dos paizes de clima moderado, sem duvida elles não têm tanta importancia no Brasil, onde as videiras conservam em muitos logares, pelo menos, algumas folhas durante todo o anno e n'estas tambem a Plasmopara, occulta talvez, mas sempre prompta a fructificar em tempo proprio e espalhar em roda os germens da molestia.

Apesar disto *o facto, agora bem provado, que as folhas-sêccas incluem os «ovos d'inverno» e formam um foco de infecção para os brotos novos, merece toda a attenção dos viticultores. Comprehende-se logo que com uma limpeza minuciosa e remoção de todas as partes sêccas na occasião da poda consegue-se anniquilar innumeraveis germens do mildiow.*

Acabar com esta formidavel molestia não conseguirão nem na Europa nem na America do Norte, mas sim limita-la bastante. *Hoje qualquer viticultor sabe, que o „caldo de Bordéos" regado sobre as folhas é o meio seguro de defendel-as contra o mildiow.* Os phytopathologistas e viticultores são incansaveis em aperfeiçoar o caldo primitivo e inventar novas preparações ainda mais proprias ao combate contra a Plasmopara. Quasi todos estes caldos são bascados na qualidade es-

pecial dos saes de cobre para matar os germens do mildiow ou pelo menos impedir a sua germinação. Para cumprir esta tarefa elles devem fixar-se bem nas folhas e resistir bastante á chuva.

Varias misturas foram experimentadas na epocha ultima passada no Instituto Agronomico. Apesar de não serem ainda concludentes os resultados, damos aqui conta delles para despertar o interesse dos viticultores n'este assumpto. Para experiencias definitivas faltam, no no actual vinhedo do Instituto, videiras da mesma qualidade em bastante quantidade para dar resultados comparativos. Sómente em pequena escala podiamos empregar as seguintes misturas:

1 *Caldo Bordéos com 2 % de sulfato de cobre.*

2 *Caldo Bordéos com 2 % de sulfato de cobre e 0,5 % d'assucar.*

3 *Caldo Bordéos assucarado (Kupferzuckerkalk), preparado fornecido pela fabrica de productos chimicos Dr. Aschenbremer em Strassburgo, Allemanha, 2 %.*

4 *dicto 3 1/2 %.*

5 *Mistura de sulfato de cobre 0,2 %, cal virgem 1 % e alumen 1 %.*

6 *Acetato de cobre 0,5%.*

A videira, que figura no catalogo do Instituto sob o nome «Herbemont», a mais numerosa na nossa collecção e por isso a unica propria a estas experiencias, parece mais resistente ao mildiou, uma grande vantagem para o viticultor, mas um defeito para as nossas experiencias comparativas. Entretanto apesar da resistencia da «Herbemont, na analyse das uvas feita no começo do mez Fevereiro, todos os pés tratados derão na media um *plus* de 0,7 % d'assucar. Visto a pequena differença não entramos em pormenores sobre o valor das differentes misturas, senão em respeito á sua persistencia nas folhas.

Sob este ponto de vista a solução do acetato de cobre parece-nos a menos propria; porque as manchas della são pouco visiveis nas folhas e por isso é difficil reconhecer, quando a pulverisação deve ser repetida. Essa solução ha poucos annos recommendada na Europa, lá tambem já perdeu o credito. Experiencias feitas em commissão do governo italiano (1) deram similhante resultado: Martini

(1) Cuboni, G. Risulti delle esperienze por combattere la permospora eseguite n'ell anno 1896. Boll. di not. agrar. an XIX. Roma 1897 p. 401—411 ref. Zeitschrift für Sflanzenkran kheiten 1897. n. 355.

(2) accrescenta que o effeito do acetato é menor do que o do sulfato de cobre e recommenda em logar delle uma mistura de alumen, 1 kg., cal virgem 1 kg., sulfato de cobre 0,2 kg. com agua 100 l. Pudemos verificar pela experiencia, que a ultima é muito persistente e que merece toda a attenção dos interessados. Experiencias futuras devem corroborar o seu valor desinfectante, talvez com variação da quantidade de sulfato de cobre, que nos parece pequena de mais. O alumen é addicionado com o fim de augmentar a resistencia da mistura contra as chuvas, e no mesmo intento ajuncta-se assucar ao primitivo caldo de Bordéos, tambem com bom successo.

Sendo o caldo de Bordéos o meio mais empregado até hoje, damos aqui prescripções detalhadas sobre o seu preparo, do qual depende muito o bom effeito. Materiaes puros, sulfato de cobre e cal virgem isentos de outras substancias são preferiveis. Dissolve-se 2 kg. de sulfato de cobre em 40 l. de agua, evitando vasos e instrumentos de ferro, porque elles são destruidos pelos saes de cobre. Para facilitar a solução pode-se pendurar o sal n'um pequeno sacco n'agua durante uma noite. No dia seguinte mergulha-se 1 1|2 kg. de cal viva em um saquinho grosso em 30 l. de agua varias vezes, afim de apagal-a. Depois de resfriar, a cal deve ser exprimida na agua pelas malhas do saquinho, até que fiquem no interior sómente as partes mais grossas. Se a cal fôr bôa, a quantidade basta perfeitamente e pode ser misturada com a solução de cobre preparada antes, mexendo-se bem o liquido.

Apesar de serem os dous componentes dosados em proporção conveniente, pode-se experimentar com papel tournesol vermelho. Caso este, mettido no liquido, não fique azul, deve-se preparar um pouco mais de leite de cal e ajunctar, até que a reacção se apresente. Mas se a cal é de bôa qualidade, essa medida é superflua. Emfim ajuncta-se mais 30 l. de agua ou antes completa-se a mistura a um hectolitro e ella está prompta para ser logo empregada. O deposito resultante da reacção entre o leite de cal e o sulfato de cobre fica

(2) Martini, S. Vari rimedi contra la Peronospora. Boll. di Entomol. agrar. e Patol. veget. an. III, 1896 p. 116—117. ref. Zeitschrift für Sflanzenkrankheiten 1897 p. 107.

suspenso no liquido sómente durante pouco tempo, depois forma um sedimento embaixo do vaso que não será bem espalhado pela bomba. E' muito recommendavel ajunctar 500 gr. de assucar por hectolitro de caldo para augmentar o effeito. O caldo de Bordéos assucarado (Kupfergucker Kalk) do dr. Aschenbremer, Strassburg na Allemanha, é de similhante composição. Elle tem a vantagem de poupar as manipulações descriptas do preparo, e deve ser somente misturado com agua em proporção conveniente, de 1 1|2 até 3 1|2 % a 100 l. de agua para ficar prompto para o emprego, porém não póde ser conservado até o anno seguinte.

Uma mistura aqui não experimentada, mas muito recommendada nos ultimos tempos, o caldo de Bordéos com 2 kg. de sabão por 100 l. de liquido, deve prestar bons serviços especialmente em vinhedos atacados por insectos como pulgões, cochonilhas e a aranha vermelha.

Estas varias misturas são applicadas por meio de bombas especiaes chamadas pulverisadores, provenientes de varias fabricas da França, Allemanha e tambem da America do Norte. O bico do tubo, a força da pressão e a distancia das videiras devem ser reguladas de tal maneira que as folhas fiquem cobertas por uma rega densa, egual e muito fina. Gottas mais grossas não fixam-se nas folhas, o effeito é menor a despeito da maior despeza de liquido. E' bom lembrar o facto acima mencionado, que as folhas perto do chão são muitas vezes as primeiras infeccionadas pelos «ovos d'inverno» deitados em baixo, e por isso dirigir o jacto da bomba especialmente a estas no primeiro tractamento, o que é recommendavel um pouco antes de começar o tempo chuvoso. Quando a molestia já começou a manifestar-se, o tractamento dá muito menos effeito, porque não póde sanar o mal, mas sómente impedir a sua propagação. Se a coberta verde-azul começa a desapparecer nas folhas, a applicação deve ser repetida, o que depende muito das circumstancias meteorologicas.

II CERCOSPORA VITIS SACC.

Em Junho do anno proximo passado encontrei pela primeira vez este cogumelo, no vinhedo do dr. Campos Novaes, em Capoeira Grande, e em Outubro e nos seguintes mezes tive bastante occasião

de ver os grandes estragos que o mesmo fez no Instituto Agronomico, seccando quasi todas as folhas de certas videiras.

Apesar de não existir até hoje noticia sobre a existencia da Cercospora no Brazil, ella não parece de nova data, como affirma o dr. Campos Novaes, citando um trecho do dr. Goldi sobre uma molestia de videira observada no Estado de S. Paulo.

Posso ajunctar mais um documento para corroborar que este cogumelo vive já bastante tempo incognito no nosso Estado.

O meu antecessor, dr. Bencke, deixou no seu livro de noticias a seguinte descripção de uma molestia das folhas, descoberta em São Paulo, no vinhedo do sr. Nothmann (Chacara Cortume), em 16 de Setembro de 1894:

«Todas as folhas são mais ou menos cobertas com manchas vermelhas. Onde as folhas não estavam completamente de côr castanha, o resto estava verde e não amarello. Em primeiro logar, as folhas das videiras bem carregadas tinham a côr de ferrugem.» *Esta descripção inclue a differença caracteristica entre os effeitos da Cercospora e da Peronospora. A primeira mata somente as partes da folha occupadas pelo seu mycelio, que seccam e adquirem uma cor de cobre, o resto da folha fica sã e bem verde.* (est. II, fig. 3). *A segunda envenena toda a folha, que cai finalmente exhausta.* Por este motivo julgamos que *a Cercospora não attinge ao mildiow no grau de nocuidade*, ainda que estrague bastante as videiras. Accrescente-se o damno, porque não conhecemos um meio tão efficaz contra elle como os saes de cobre contra o mildiow.

Podemos constatar no Instituto Agronomico que a Cercospora brotou muito bem nas folhas regadas com caldo de Bordéos. A remoção das folhas manchadas em tempo proprio parece até hoje o unico meio para diminuir os germens da molestia e com isso a propria praga.

III OIDIUM TUCKERI BERK, OIDIO

Pudemos verificar este anno o oidio em todas as partes das videiras do Instituto, nas folhas, fructas e até nos galhos novos. A fig. 4 da I est. e a fig. 6 da II est. são testemunhas visiveis, desenhadas fielmente ao natural. Entretanto, *o oidio aqui não faz grandes estragos* e assim escapa talvez á vista em muitos logares.

Procurámos muito a fructificação ascophora, a Erysiphe, sem encontral-a; parece tão rara no Brazil como na Europa, restringindo-se especialmente á America do Norte.

Temos um remedio efficaz contra esta molestia, o enxofre, e talvez a mistura recommendada pelo incansavel propagandista da viticultura, dr. L. P. Barreto, contra a Botrytis cinerea, seja superior ao enxofre simples.

Parece que elle conseguiu por este meio banir perfeitamente o oidio do seu vinhedo e póde negar agora com toda a razão que esta molestia existe nas suas videiras. Esta mistura é composta de enxofre, cal e cimento, em partes eguaes, formando um pó finissimo, e tem a grande vantagem de fixar-se muito melhor sobre todas as partes tractadas com ella. E' pulverisada sobre as videiras doentes com folles de mão especiaes, em tempo calmo. Em logares onde o oidio manifesta-se com vehemencia, o primeiro tractamento deve ser effectuado logo depois das flores, porque o cogumelo ataca já as pequenas fructas; elle deve ser repetido quando o pó desapparece disperso pelo vento e lavado pela chuva.

IV. GLOEOSPORIUM AMPELOPHAGUM, SACC., ANTHRACNOSE

Com respeito a esta molestia, podemos contentar-nos ajunctando á precisa e competente descripção do dr. Campos Novaes sómente algumas notas sobre cogumelos associados ao gloeosporium ampelophagum e sobre o tractamento da molestia.

O cogumelo desenhado na figura 8 da II est. foi encontrado na epiderme de uma uva, onde os perithecios estavam perfeitamente immersos na camada superficial da mancha de anthracnose, composta das cellulas do bago destruidas pelo cogumelo. O perithecio ou antes o pycnidio é composto de duas ou tres camadas pseudo-parenchymaticas de côr amarella e 170 de comprimento e é no todo o interior forrado por um hymenio de curtos conidiophros hyalinos não ramificados; os esporos são hyalinos, oblongos, bipartidos e no meio um pouco estrangulados, 12—14,5 de comprimento e 3,5—4,5 de largura. Pela structura do pycnidio e pela fórma dos esporos, o cogumelo pertence ao genero ascochyta, do qual conhecemos 3 especies nos varios orgãos da videira: I ascochyta ampelina Sacc. nas folhas,

var. Cladogena, nos sarmentos; II Ascochyta Ellisii Thum. nas folhas da Vitis Labrusca: III Ascochyta rufomaculans Berk. nos cachos e ramos. Sem entrar em pormenores sobre todas estas especies, basta para o nosso assumpto que *o cogumelo encontrado aqui na mancha de anthracnose assimile-se muito á Ascochyta rufomaculans Berk,* descoberta nos ramos da videira na Inglaterra pelo mycologo Berkley e encontrada depois em bagos, na Italia, por Berlese. Esta especie differe um pouco da nossa pelo tamanho dos esporos, um pouco maiores e em geral não partidos no meio. E' interessante que Viala (1) tractando das fructificações da «antracnose maculée» mencione tambem a Ascochyta rufomaculans, a qual no seu julgar deve ser identica ao Gloeosporium fructigenum Berk, que cresce nas maçãs podres. Mas o nosso cogumelo é sem duvida differente do Gloeosporium, porque as fructificações do ultimo genero não têm perithecio.

Infelizmente, somente em um bago pudemos encontrar a nossa Ascochyta, e por este motivo foi impossivel estudar a miude as suas relações com a anthracnose. Entretanto, parece-nos verosimil que *a Ascochyta foi associada sómente por acaso ao Glœosporium ampelophagum.*

Quanto á *anthracnose dos galhos* parece-nos um facto bastante curioso o de *nunca podermos verificar as fructificações do Gloeosporium ampelophagum, mas no logar dellas quasi sempre um cogumelo com esporos similhantes, porém muito maiores e com um hymenio cercado por sedas grossas e escuras* (I est. fig 7, II est. fig. 10 e 11.) *O mesmo cogumelo acha-se nas folhas manchadas pela anthracnose. E' o Colletotrichum ampelinum Cav.,* que forma pequenos acervulos circulares, de 30—150 diametro, cercados por sedas escuras, rigidas, 50—150 de comprimento e com esporos oblongos, hyalinos, 11—18 de comprimento e 4—5,5 de largura. Os drs. D'Ameida e da Mota Prego (2) encontraram tambem no Minho, em Portugal, um Colletottrichum em folhas com anthracnose, e julgam ser uma forma aperfeiçoada do Gloeosporium ampelophagum.

---

(1) Les maladies de la vigne Paris 1893 p. 224.

(2) Les maladies de la vigne en Portugal pendant l'année 1894, bull. de la soc. mycol. de France 1894 p. 170-182

Que o Colletotrichum é de facto um parasita, que ataca os galhos verdes, e não sómente um saprophyta, occupando orgãos já mortificados pela anthracnose, isto prova a seguinte experiencia: Um broto novo de videira, ainda perfeitamente são, foi limpo de todos os germens de cogumelos por acaso presentes, lavado com uma solução de 1,0 % de sublimado corrosivo e depois enxaguado com agua distillada. No broto assim preparado foi collocado, em ponto marcado, um acervulo de Colletotrichum, isolado d'uma folha sob o microscopio, e depois foi fechado tudo num vidro com um pouco d'agua e uma tampa de algodão, para impedir a entrada de outros germens. Depois de um mez, viu-se no ponto marcado uma mancha escura um pouco cavada 1mm de comprimento e 1/2mm de largura. Um pouco mais em baixo no mesmo lado do galho encontram-se varias manchas menores. O estudo microscopico prova que nestas manchas os tecidos da casca são destruidos por um mycelio, cercados no interior por uma camada vertical, que resultou da reacção contra a invasão do cogumelo. Infecções com os esporos de Colletotrichum tiveram o mesmo effeito e provam que elle é um verdadeiro parasita das videiras, atacando os brotos novos e as folhas. Sobre as suas relações com o Gloeosporium ampelophagum faltam ainda experiencias concluentes. Porém visto que o *Colletotrichum* nas infecções não produz feridas ulceradas similhantes ás da anthracnose, *deve ser antes uma especie distincta, associada ao Gloeosporium, do que uma forma de evolução do ultimo.*

Passando ao tractamento da anthracnose, deve se tomar em consideração que as chagas nos galhos e as manchas nas folhas e fructas conservam por muito tempo os germens da molestia. A remoção de todas as partes mortas e podres é por isso da mesma utilidade contra esta molestia, como contra o mildiow e oidio. Ficam então sómente os cancros nos galhos vivos como focos de nova infecção. Para desinfectal-os empregavam antigamente uma forte solução de sulfato de ferro e hoje com maior successo uma solução de 10 % de acido sulfurico, dissolvendo 10 kg. de acido sulfurico concentrado em 90 libras de agua. Em todas as manipulações grande cuidado é recommendavel, por quanto o acido sulfurico é muito corrosivo. Emprega-se um pequeno barril ou vaso de barro. Para evitar uma explosão perigosa lança-se o acido sulfurico em jorro fino na agua e não em

sentido contrario, mexendo continuamente com uma bengala. A solução applica-se por meio de um pincel, lavando todos os galhos sem respeitar os botões, uns quinze dias antes da brotação. Pode-se empregar tambem um pulverisador, com o que o tractamento custa menos trabalho, mas maior quantidade de solução.

IV MELANCONIUM FULIGINEUM CAV.

(*Podridão amarga*)

Durante o verão ultimo passado observámos nas videiras do Instituto Agronomico uma molestia nova ainda não conhecida no Brazil. Pudemos encontrar muitas vezes *nos cachos, em estado de amadurecer, bagos murchos em variado numero.* Approximando-se o tempo da colheita a molestia augmentou evidentemente, muitos cachos ficarão perfeitamente estragados. *No principio da molestia vê-se uma mancha, em geral um pouco cavada em varios pontos do bago, nas uvas brancas de côr castanha-clara, no meio azulada, nas uvas azues de côr de tijolo. As vezes a mancha cobre-se logo com pequenos pontos pretos* (I est. fig. 8).

Scribner e Viala descobrirão esta molestia na America do Norte (1), chamada ali «bitter rot», mas as suas observações differem em alguns detalhes das nossas.

Viala escreve: «O bago continúa alterando-se no interior sem enrugar-se; a pelle parece sobre-inchada.» Ao contrario, aqui a molestia chamou no principio a nossa attenção pelos bagos rugosos entre outros vigorosos em cachos ainda não maduros. A pelle dobra-se e franze-se em rugas longitudinaes com uma cavidade em roda do umbigo, apresando-se as sementes de modo que o aspecto macroscopico differe pouco d'aquelle do «black-rot» ou podridão negra dos americanos.

A similhança augmenta ainda, quando as fructificações do parasita apparecem (I est. fig. 9). Então todo o bago cobre-se de pequenas verrugas densas, aggregadas, emquanto fechadas, com um ponto cinzento no meio. Depois ellas arrebentam e sae de cada uma um nosinho arredondado, preto, composto de hyphas conidiophoras

(1) Viala «Les maladies de la vigne», Paris 1893 p. 339—384.

do cogumelo, bem apertadas, formando uma pequena massa pseudo-parenchymatica, um sclerotio. *Se o tempo é bastante humido, os esporos ou conidios desenvolvem-se já em baixo da pelle ainda fechada, antes de se formarem as pustulas pretas, e saem por um furo estreito na ponta cinzenta da verruga, pegados entre si n'um fio tortuoso ou em massa compacta mucilaginosa, de côr rosea, como é caracteristico em diversas especies do genero Gloeosporium.* Tambem os *esporos* são tão similhantes, que não hesitamos em pôr o cogumelo n'este genero antes de conhecer a sua evolução completa. Elles são *oblongo-ovaes, arredondados nas pontas, ás vezes um pouco curvados, hyalinos ou agglomerados em maior numero, de côr rosea, com protoplasma granuloso e uma gotta no meio ou duas gottas reluzentes, 8—14,5 de comprimento e 3,5—7 de largura e destacam-se de fios hyalinos de varios comprimentos, raras vezes ramificados* (II est. fig. 12). As pequenas pustulas pretas que rompem depois a epiderme ás vezes são ainda cobertas por estes esporos hyalinos, formando na sua superficie um pó finissimo de côr rosea, mas para deante elles destacam esporos de forma e côr um pouco differente, mas muito similhantes aos descriptos por Viala. Comparando os seus desenhos (loc. cogn. fig. 135—138) com os nossos (II est. fig. 13) podemos logo identificar a nossa molestia com o «bitter rot», *Melanconium foliginеum Sacc. synon. Greeneria fuliginea Scribner e Viala.*

Os esporos destacados na superficie das pustulas são em geral *um pouco menores do que os formados em baixo da epiderme, oblongo-ovaes ou naviculares, inequilateros, com pontas agudas, de côr olivacea clara, 85—15,5, em geral 10 de comprimento e 3,5—5,5 de largura.*

Ás vezes encontram-se formas medias entre os esporos da primeira e segunda phase, e tudo isso prova que ellos pertencem ao mesmo cogumelo, apesar de Viala descrever sómente a segunda phase.

Para corroborar o resultado do estudo microscopico, tentamos produzir os esporos da primeira phase em culturas artificiaes, feitas semeando esporos da segunda.

Os esporos semeados em solução nutritiva devidamente esterilisada germinam com tubos, que saem das pontas ou tambem do lado. As hyphas, em principio perfeitamente hyalinas e septadas

em distancias regulares, espalham-se rapidamente sobre toda a gotta do succo nutritivo. Quando o alimento começa a escassear, algumas cellulas das hyphas incham, arredondando-se, separando-se das vizinhas e ficando mais escuras. Ellas formam «gemmas», o que quer dizer orgãos para conservar a vida durante um periodo menos propicio ao desenvolvimento do cogumelo por falta de alimento ou da necessaria humidade, que germinam em tempo proprio da mesma maneira como os esporos. Durou umas quatro semanas até que a cultura fructificou, então o cogumelo não produziu esporos da forma dos semeados, mas muito similhantes aos da primeira phase. Elles estavam agglomerados em um ponto do mycelio, em cima de curtos conidiophoros hyalinos e tinham a forma oblongo-oval, arredondada nas pontas, somente um tamanho um pouco menor do que os esporos da primeira phase, o que não é admiravel, visto que por falta de caldo de uva para nutrimento foi empregada uma solução sem duvida menos propria ao desenvolvimento do cogumelo.

Mostra pois o estudo microscopico, e tambem a cultura artificial, que o parasita da nossa molestia tem duas differentes fructificações, a primeira similhante ao genero Gloeosporium, a segunda ao genero Melanconium, sendo a ultima encontrada tambem na America do Norte pelos mycologos Viala e Scribner. A molestia tem alli o nome de «bitter rot», o que quer dizer—podridão amarga, porque o mosto dos bagos doentes têm um gosto amargo. Podemos verificar o mesmo gosto aqui, mais uma prova para a identidade, apesar de outras differenças já mencionadas, explicaveis pelo clima divergente dos paizes.

Viala e Scribner crearão um novo genero para classificar o nosso cogumelo: Greeneria, fam. Melanconiae, differente do genero Melanconium pela ramificação, raras vezes encontrada nos conidiophoros, e baptisarão o cogumelo de Greeneria fuliginea.

Porém, visto que a classificação das Melanconiaceas ainda é muito artificial e está muito longe de ser baseada na parentela natural de seus representantes, e tendo demonstrado que os esporos variam tanto de forma conforme as circumstancias, preferimos deixar o nosso cogumelo no logar do systema destinado a elle pelo eminente mycologo Saccardo, com o nome Melanconium fuligineum (Sacc. syll. fung. vol. x. p. 472.)

Não queremos passar em silencio sobre outra fructificação, apesar de termo-la encontrado somente uma vez em um bago doente. Cortando algumas pustulas quasi identicas ás do Melanconium, pudemos verificar, sob o microscopio, que ellas formavão pequenas capsulas redondas, ôcas, forradas no interior por um hymenio com esporos hyalinos (II est. fig. 15, 16.

Conforme á structura da capsula ou pycnidio e á forma dos esporos, a fructificação pertence ao genero *Macrophoma*, *fam. Sphaerelloideae*.

A parede do picnidio é bastante grossa, pseudo-parenchymatica composta de quatro a cinco camadas de cellulas arredondadas, de côr bastante escura, até preta, e é perfurada em um bico, pouco saliente sobre a epiderme do bago. O hymenio no interior do pycnidio, composto de cellulas pardas ou amarellas, achatadas, forma na sua superficie conidiophoros hyalinos erectos, 10 de comprimento mais ou menos, cada um com um esporo na ponta. Estes são oblongo-ovaes ou ellipticos, hyalinos, com protoplasma granuloso, 21-25 de comprimento e 8-10 de largura. A forma dos esporos e do picnidio é similhante a dos do *Macrophoma flaccida Viala* (1) *e Ravaz*, apesar de serem os esporos descriptos por Viala de tamanho um pouco menor. A macrophoma flaccida foi encontrada em bagos já maduros na Italia pelo dr. Cavara, que julga ser um saprophyta inoffensivo. Não temos motivo para contrariar esta opinião.

Depois desse curto desvio systematico, voltemos ao assumpto e estudemos o desenvolvimento da podridão amarga.

Viala escreve. p 344 de seu tractado: « A podridão é com certeza uma molestia parasitaria; o seu desenvolvimento, que temos estudado de perto, não permitte alguma duvida nisso, apesar de não podêrmos affirma-lo, baseando-nos em experiencias de inoculação, o que seria mais rigoroso e deve ainda ser feito». Não sabemos se foram feitas taes experiencias no intervallo do anno 1893 até hoje, e por isso submettemos a questão a esta ultima prova com todo o rigor scientifico. Em 22 de Junho dous cachos « Herbemont » no mesmo galho, um perto do outro, ainda verdes, foram primeiramente

(1) Viala, «Les maladies de la vigne» 1893, p. 386, fig. 183.

desinfectados com solução de sublimado corrosivo e depois lavados com agua distillada. O inferior dos cachos foi então regado com agua, que continha esporos da segunda phase de Melanconio, abrigado o cacho superior contra a infecção por meio de um papel interposto. Os dois cachos junctos foram fechados no mesmo vidro, embrulhado em um sacco de papel contra os raios estragadores do sol. Poucos dias passados, um bago na parte inferior do cacho infectado mostrou o signal caracteristico da molestia, uma mancha descolorida, e pouco a pouco adoeceu uma duzia dos bagos do cacho inferior com as pustulas do Melanconio.

Do cacho superior só um unico bago ficou doente, e este porque tocou no cacho inferior. Julgamos que *esta experiencia basta para provar o caracter nocivo do cogumelo*. Experiencias de infecção ao ar livre realisaram-se tambem com bom successo, e repellem a objecção—que o cacho incluso em um vidro com ar mais ou menos saturado de humidade deve já adoecer por achar-se em condições anormaes.

Uma outra questão, se o tubo germinatorio do esporo pode entrar directamente pela epiderme dos bagos ou ataca primeiramente o pediculo e passa depois ao bago, não podiamos esclarecer nem pelo estudo microscopico, nem pela experiencia. Entretanto, não parece-nos verosimil que o esporo possa perfurar a camada corosa e a forte cuticula do bago. Tambem a circumstancia de a molestia começar muitas vezes em roda do logar, onde o bago é affixado ao pediculo, faz-nos acreditar que o pediculo com as suas lenticellas, furos fechados sómente por um tecido frouxo cortical, facilita bastante a entrada do cogumelo. A structura esponjosa das lenticellas, que substituem nos galhos e outras partes lenhosas os estomatos ou primitivos orgãos da respiração vegetal, e que retêm durante algum tempo a agua de chuva ou de orvalho, não presta-se bem á germinação dos esporos, nem resiste á entrada das hyphas. O mycelio, seguindo os tubos do systema vascular, chega no parenchyma do bago, onde o nutrimento mais proficuo pelo succo assucarado prepara a fructificação. Por outro lado a epiderme do bago, perto de amadurecer, será raras vezes perfeitamente inalterada, apesar de não serem visiveis as picadas ou riscas microscopicas, que facilitam, então, o contagio.

As primeiras hyphas, que se desenvolvem no interior do bago, são muito tenras, hyalinas e ramificadas, ligando seus ramos por anastomoses. Especialmente em baixo da epiderme desenvolve-se o mycelio que ahi fica mais grosso, de côr olivacea-escura. As cellulas engrossam e ficam mais curtas, arredondam-se, no protoplasma apparecem gottas reluzentes, e ficam muito similhantes ás «gemmas», observadas nas culturas artificiaes. Emfim, o mycelio agglomera-se em certos pontos sob a epiderme e forma as fructificações já descriptas.

As cellulas parenchymaticas da fructa em baixo da epiderme, estragadas pelo mycelio, que se nutre a sua custa e envenena-as pelos productos segregados, são anniquiladas e mumificadas, suffocadas ao mesmo tempo pelas hyphas, que as apertam de todos os lados. Nas cavidades entre as cellulas raladas o mycelio cresce ás vezes tão luxuriante, que abrindo-se o bago póde-se ver com olhos nús os seus floccos brancos. Em tempo chuvoso o parenchyma da polpa ás vezes não sécca, o bago fica regorgitando de succo e muda sómente de côr, caso aqui mais raro. Em geral os bagos doentes enrugam antes de amadurecer e muitos cachos perfeitamente seccos e innuteis ficam no vinhedo como tristes testemunhas da molestia. No sul da Carolina, onde Viala e Scribner estudaram a molestia, encontra-se esta alteração raras vezes, entretanto o nosso auctor escreve: "Dans un endroit sec, il (le grain) éclate ou se ride en conservant une teinte brune grisâtre terne avec pustules bien visibles à sa surface„.

Elles observaram o Melanconio tambem nos galhos, que elle ataca na inserção dos peciolos ou em qualquer outro ponto do internó. As hyphas desenvolvem-se na casca ou penetram tambem no interior. Então a parte atacada destaca-se do resto do ramo sem mostrar feridas como na anthracnose, cobrindo-se sómente com as pequenas pustulas das fructificações. Nos ramos doentes as folhas enlanguescem, amarellecem e caem antes de seccar, os ramos mesmos separam-se facilmente ou quebram-se no meio entre dous nós. Mas isso acontece raras vezes, sómente em tempo extremamente humido.

No Instituto Agronomico não podiamos verificar esta modificação da molestia, que parece limitar-se ás fructas. Entretanto, observações feitas nos annos seguintes devem confirmar a nossa opinião.

Sobre a importancia da podridão amarga Viala escreve o seguinte: "Em geral ella destroe apenas alguns bagos, mas, como aconteceu em 1887 em Fayetteville, na Carolina do Norte, ella póde annicquilar a metade ou dous terços da colheita». No começo não tendo dedicado tanta attenção á podridão amarga, não podemos dar uma estatistica precisa sobre o damno causado, mas sem duvida elle não era pequeno. Depois da colheita ficou uma grande quantidade de cachos estragados pelo Melanconio. "São precisas condições excepcionaes de calor e humidade, afim de que a podridão amarga se desenvolva com intensidade», e estas condições existem exactamente no nosso clima. Favorecida pelo calor e humidade, ella desenvolve-se rapidamente, atacando os cachos pouco antes de amadurecer e destruindo-os perfeitamente em menos de uma semana.

Viala accrescenta que as uvas brancas são mais expostas á podridão amarga do que as azues. Observações sobre esta particularidade faltam ainda aqui; podemos somente obervar que a «Ananas» era a mais resistente.

Não conhecemos meios especificos para combater o Melanconium fuligineum; mas tambem, neste caso, a remoção de todas as partes pôdres e sêccas deve ser bastante util para diminuir os germens da molestia.

V A PODRIDÃO DAS RAIZES

Em Dezembro do anno proximo passado recebemos duas mudas de videira Herbemont, doentes, de Itatiba. O digno remettente, sr. Antonio Ferraz Costa, escreveu o seguinte sobre os signaes da molestia: «No anno passado nesta época e perto do logar de onde tirei estas mudas uma da mesma especie foi encontrada com folhas completamente vermelhas, porém bem adherentes ao tronco. Arranquei-a sem tomar outra providencia. Agora de um dia para o outro as folhas d'esta murcham por inteiro, dando logar a pensar que vai succeder o mesmo, como á outra. Estou com desejo de regar já os dous logares com solução de sulfato de cobre a 5 %; espero porém que V. S. me diga si essa medida é efficaz ou se ha outro processo mais energico para adoptar.»

O exame do material enviado mostrou logo que os galhos e folhas estavão em bôas condições, emquanto a parte do tronco, coberta pelo

chão, e uma parte das raizes estavão pôdres, destruidas pelo mycelio de qualquer cogumelo.

Tinham muitas manchas crustaceas e fissuras, das quaes brotatavam massos de mycelio amarello. Em corte transversal a madeira do tronco mostrava manchas descoloridas e fendas radiaes ; uma materia viscosa sahia em espiraes dos tubos abertos do systema vascular, se o pedaço cortado era antes molhado com agua. Uma veia de tecido pôdre ascendia na parte do tronco que estava fóra da terra.

Pelo estudo microscopico foi verificado que as cellulas da casca e da madeira estavão cheias de mycelio de côr amarella ou castanho-clara, similhante áquelle que cobria uma parte da superficie. Os tubos do systema vascular, que trazem a agua do fundo dos galhos e folhas, estavão mais ou menos entupidos por massas gommosas, não podendo mais subir o liquido necessario para sustentar a vida da planta.

Para experimentar a nocividade do cogumelo encontrado, fizemos logo infecções com alguns pedaços ainda frescos das partes pôdres, pondo-os em contacto com duas videiras, embaixo da terra. Para facilitar a infecção, a casca de uma das videiras foi ferida no logar onde o pedaço pôdre foi applicado. Porém nenhuma das videiras adoeceu. Entretanto o máu resultado das infecções, ainda não prova exactamente a innocencia do cogumelo, quando é bastante conhecido que muitas destas vegetações cryptogamicas desenvolvem-se somente em logares bem humidos e o nosso vinhedo no tempo das infecções estava muito sêcco.

Especialmente os cogumelos que causam a podridão das raizes precisam de muita humidade e brotam bem somente em terreno quasi paludoso. Demais o facto de uma parte do tronco e as raizes grossas, em contacto com elle, estarem pôdres, mas não as raizes finas, faz mais verosimil a conjectura que ellas foram destruidas pelo mycelio, porque a humidade excessiva mata primeiramente as raizes finas.

São conhecidas tres especies de cogumelos que causam na videira a podridão das raizes: 1.º Agaricus melleus L., 2.º Dematophora necatrix R. Hart. e 3.º Dematophora glomerata P. Viala.

Para conseguir qualquer fructificação do material doente de Itatiba, dous pedaços foram lavados com alcool e este depois inflammado, para destruir todos os germens pegados por acaso na superficie e

evitar assim a evolução de mofos sem relação como nosso parasita: em seguida foram postos em vidros préviamente esterilisados. Apesar de todas as cautelas, um dos vidros apresentou depois de algmas semanas uma bonita cultura de um mofo muito commum, amarello, do Eurotium herbariorum, transportado sem duvida pelo papel de filtro molhado, posto no vidro para conservar a humididade do meio. No segundo vidro cresceram no mez de Junho uns fios muito tenros, hyalinos, da grossura de um fio de linha, em direcção rectangular da superficie do galho e alcançando o comprimento de um centimetro mais ou menos attingiram o vidro, ramificando-se aqui um pouco. Infelizmente acabou ahi a evolução do cogumelo, ficando a sua classificação muito problematica.

O estudo microscopico mostrou que os fios eram compostos de hyphas eguaes, cylindricas, septadas, todas parallelas entre si e facilmente separaveis.

Nem estes fios nem o mycelio encontrado na superficie ou nos tecidos das raizes pôdres crão similhantes ao mycelio dos cogumelos já conhecidos em relação á podridão das raizes. E' mais provavel que seja uma especie indigena do Brasil, talvez da familia das Polyporaceas; porém o material é insufficiente demais para resolver esta questão tão interessante pelo lado scientifico.

Felizmente a classificação do cogumelo n'este caso não influe no methodo de combater a molestia. Destruir cogumelos, que atacam as raizes, é sempre difficil e curar desta maneira plantas já infectadas é quasi impossivel. Sobre o emprego de meios para destruir o mycelio escreve Viala (1): enxofre, sulfato de cobre ou de ferro, acido chlorhydrico e sulfurico não destroem o mycelio floccoso senão empregados em dose tão forte que as raizes finas fiquem alteradas. Entretanto na Allemanha (2) obteve se bons resultados pelo tratamento com sulfato de ferro, enterrando em roda de cada pé 150—200 grammas. Mas em todo caso não devemos deixar passar as condições do terreno. Como mencionamos adeante, terra muito humida é indispensavel para a existencia e diffusão de molestias das raizes. A infec-

(1) Les maladies de la vigne 1893 p. 325.

(2) Zeitschrift f. Pflanzenkrankheiten vol. II, 1892 p. 203.

ção effectua-se menos pelos esporos do parasita do que por meio de fios de mycelio que saem dos troncos e das raizes doentes, passam pela terra e ataeam as raizes que encontram em torno. Logo que o solo começa a seccar, o mycelio não brota mais e o perigo da infecção é assim muito diminuido. Sendo pouco verosimil que se salvem os pés já doentes, é melhor arrancal-os com cuidado, que não fiquem restos de raizes podres na terra, e queima-los. Com esta medida, acompanhada, se for necessario, de uma drenagem racional, pode-se talvez acabar com a molestia, se ella ainda não espalhou-se demais. Para conseguir um successo mais seguro é recommendavel sujeitar á destruição todas as plantas dous a tres metros em roda da «mancha» da molestia.

O terreno sanificado não deve ser replantado logo depois com videiras ou arvores, porque, apesar de todo o cuidado, sempre alguns restos de raizes podres ficam para infectar as novas plantas. Somente depois de dous ou tres annos pode-se começar a replantação. No intervallo pode-se aproveitar o logar, se vale a pena, para outra plantação, p. ex. cereaes, milho, arroz, batatas etc. que resistem áquelles cogumelos.

VI. APIOSPORIUM BRASILIENSE. NOVA SPEC.

Fumagina da videira

Em Março do anno corrente o digno director do Instituto Agronomico de Itabira, sr. dr. Brunnemann, enviou-nos copioso material d'esta molestia, importante pelo damno, que deve fazer naquella região, e não menos interessante pelo lado scientifico. Approveitamos a occasião para enviar os nossos sinceros agradecimentos ao digno director do Instituto de Itabira.

A fumagina ataca especialmente as folhas, que são cobertas por uma densa camada vellosa de mycelio escuro, quasi preto, no lado superior, raras vezes tambem no lado inferior. Podemos logo verificar que o mycelio pertence ao antigo genero Capnadium da familia das Perisporiaceae. Seguindo a nova classificação do dr. Lindau julgamos dever ajunctal-o ao genero Antennaria, creando a nova especie

Apiosporium brasiliense. O mycelio forma uma massa quasi parenchymatica composta de hyphas denso aggregadas, com cellulas curtas arredondadas, nos septos um pouco apertadas e no meio inchadas, olivaceas com uma ou duas gottas reluzentes, com outras hyphas mais estreitas e regulares, septadas em maiores distancias, contendo protoplasma homogeneo. A camada do mycelio solve-se facilmente no todo da superficie das folhas e espontaneamente, quando sécca. Tem duas formas de fructificação: pycnidios e perithecios.

Os pycnidios, quer dizer, as capsulas, que incluem esporos destacados em cima de hyphas conidiophoras, são cylindraceos, attenuando-se em cima, imitando assim a forma de uma garrafa, ás vezes ramificadas, com fimbrias no orificio, do qual saem os esporos, ellipticos ou ovaes, olivaceos com duas gottas no protoplasma, 3,5 de largura e 7,5 de comprimento.

Os perithecios, quer dizer, as capsulas com esporos fechados em ascos, são redondos ou em forma de pêra ou globuloso-claviformes, 50-60 de largura e 90-100 de altura. Abrem-se arrebentando irregularmente no apice. Os ascos são claviformes, breve-pediculados, 9-11 de largura e 42 de comprimento e incluem esporos oblongos, arredondados nas pontas, trisseptados e apertados nos septos, 15,5-20 de comprimento e 3,5-5 de largura, hyalinos, mais tarde, talvez, olivaceos.

A fumagina, desenvolve-se *sempre associada a pulgões* ou cochonilhas, e estas tambem não faltam nas folhas de Itabira. Encontramos uma cochonilha, pertencente provavelmente ao genero *Lecanium* e voltaremos á sua classificação, quando tratarmos desses insectos em artigo especial. Muitas cochonilhas secretam um succo assucarado, que dá o meio nutritivo á fumagina; pois é claro que a verdadeira causa da molestia são estes insectos, que prejudicam a vegetação, chupando a seiva dos orgãos atacados. O mycelio da fumagina não entra nos tecidos da folha; não é um parasita legitimo: estraga somente a planta, impedindo o livre accesso do ar e do sol, factores indispensaveis á vida e funcção regular das folhas.

Destruidas as cochonilhas por meios proprios, dos quaes trataremos em outro logar, a fumagina desapparece espontaneamente.

VII SÉCCA DAS FOLHAS, CAUSADA PELO VENTO

Em Outubro do anno proximo passado observámos uma molestia das folhas que á primeira vista parecia parasitaria, propagando-se em pouco tempo á uma grande parte das videiras. *As folhas doentes mostravam manchas escuras, grandes, em casos graves cobrindo a metade e mais de todo o limbo. Estavam mais pronunciadas no lado inferior das folhas e começavam aqui com pequenos pontos irregulares de côr castanha, até preta, denso – semeados sobre uma parte do limbo.* Em córtes transversaes na zona doente pudemos averiguar sob o microscopio que grande parte das cellulas do parenchyma chamado esponjoso, situado sob a epiderme do limbo inferior, estavam mortas e que o seu parenchyma estava secco e transformado em massa mumificada; mas não encontrámos qualquer parasita nestas cellulas ou nos meatos intercellulares em roda d'ellas.

Estava claro que ao contrario da primeira vista não tratava-se de molestia parasitaria, mas sim causada por qualquer outro factor, e desconfiavamos logo do vento forte, que soprava naquelle tempo. Continuando as observações, extranhavamos que *a parte da folha dobrada pelo vento mostrava os signaes da molestia sempre mais caracteristicos.* Dava muito na vista, que *o limite entre a parte doente e sã da folha coincidia muitas vezes, mathematicamente, com a linha, na qual o vento dobrava a folha.* Considerando que o tempo estava muito sêcco, não duvidámos que a *falta de humidade e o vento forte fossem a causa do phenomeno.* Para podermos bem avaliar todas as circumstancias meteorologicas, devemos lembrar que estavamos no fim do tempo sêcco, que durava quasi sem interrupção de Abril até Setembro. O solo estava perfeitamente privado de humidade. O mez de Outubro tinha 6 dias chuvosos com 73,15^{mm} chuva total contra uma media mensal de 9 dias e 101,6^{mm} de chuva total durante o anno de 1897, e uma maxima de 22 dias e 232^{mm} chuva total em Janeiro. O effeito da secca foi augmentado pelo vento forte e continuo. Em Outubro tinha somente 9,7 % de calma contra a maxima de 41 % em Junho, prevalecendo na distribuição os ventos do NNE até SE com a maior força de 8 da escala de Beaufort, isto é, um vento que retarda sensivelmente um homem andando em direcção contraria. Apesar de serem estes dados muito rudimentares, comprehende-se que da combi-

nação de todos os factores enumerados pode resultar um effeito bastante nocivo, emquanto os orgãos, pouco depois de brotarem e ainda tenros, soffrem muito mais, privados da humidade necessaria.

Falta ainda a explicação da particularidade mencionada mais adeante—que a molestia manifesta-se especialmente no lado inferior da folha; entretanto facil de comprehender pela estructura microscopica. Os orificios da epiderme, pelos quaes entra o ar necessario á respiração e assimilação e pelos quaes sai a agua evaporada, estes orificios, chamados stomatas, acham-se exclusivamente no lado inferior das folhas da videira; o ladó superior é perfeitamente abrigado contra a acção seccante do vento pela sua cuticula resistente. Durante a calma o vapor d'agua sahindo das cellulas demora nos meatos intercellulares, nos stomatos e mesmo na superficie da epiderme sobre os cabellos da folha e retarda o perfeito exgotto da planta. Quando o vento está mais forte, o ar secco agitado substitue em corrente continua o vapor distillado embaixo e mesmo no interior da folha. O parenchyma «esponjoso», mais perto dos estomatos, é perfeitamente ventilado pelas intercellulares, não pode resistir como as cellulas "palissadas", cylindricas, bem apertadas entre si e mais afastadas dos estomatos, murcha, exhausto, e morre finalmente. O vento, batendo no limbo inferior, dobra muitas vezes uma parte da folha, e, operando aqui em direcção mais perpendicular, effectua toda a sua acção nociva. A sêcca e o vento diminuiram em Novembro um pouco, mas demoraram, e a molestia aggravou-se. Podia-se ver n'aquella epocha muitas folhas com manchas perfeitamente seccas e dilaceradas no limite entre a parte viva e sêcca. Outras enlanguescerão perfeitamente, inclinarão-se murchas, mas cahirão raras vezes, differença caracteristica entre esta sêcca e o damno causado pelo mildiou, que envenena a folha até que ella destaca-se do galho. Videiras com folhas denso—pillosas no limbo inferior soffreram muito menos da molestia.

As observações aqui descriptas dão mais um motivo á regra já bastante conhecida: terrenos expostos aos ventos fortes não são proprios para a cultura das videiras.

F. Noack.

EXPLICAÇÃO DAS FIGURAS

TODAS AS FIGURAS SÃO DESENHADAS FIELMENTE SEGUNDO A NATUREZA E AS MICROSCOPICAS POR MEIO DA CAMARA LUCIDA

I est. fig. 1. Folha de videira vista do lado superior com manchas amarellas, causadas pelo mildiou 1 a, e menores de côr castanha, causadas pela Anthracnose (tamanho natural).

fig 2. Folha nova, vista do lado inferior com manchas de mofo branco, fructificações da Plasmopara 2a (tamanho natural).

fig 3. Folhas com manchas vermelhas causadas pela Cercospora (tamanho natural).

fig 4. Bagos não maduros; o arrebentado á esquerda contem Oidio (tamanho natural).

fig 5. Bagos maduros com manchas de Anthracnose (tamanho natural.)

fig. 6. Anthracnose dos galhos (tamanho natural).

fig 7. Anthracnose em galho novo com fructificações do Colletotrichum 7a (augmento de 15 diametros).

fig 8. Uva branca com mancha causada pela primeira phase do Melanconio (tamanho natural).

fig. 9. Cacho de uva azul, destruido pelos melanconios (tamanho natural).

II est. fig. 1. Corte transversal de uma folha, atacada pela Plasmopara. As hyphas conidiophoras saem por um stoma no lado inferior. Haustorios 1 a do mycelio, que se espalha no parenchyma, entram nas cellulas. Á esquerda vêem-se os «ovos d'inverno» 1 C. (augmento de 330 diametros).

fig. 2. Conidios 2 a com protoplasma differenciado em zoosporos 2 b. Zoosporos livres, 2 c germinantes, 2 d germinantes no interior do conidio (augmento de 700 diametros).

fig. 3. Corte transversal da folha com Cercospora, mostrando os conidios em varios estados de evolução (augmento de 330 diametros).

fig. 4. Esporos da Cercospora (augmento de 330 diametros).

fig. 5. Os mesmos germinantes (augmento de 330 diametros).

fig. 6. Epiderme do lado superior da folha com Oidio, 6 a esporos, 6 b haustorios (augmento de 330 diametros).

fig. 7. Corte transversal de uma mancha de anthracnose na uva, as cellulas da polpa são destruidas, de côr castanha, entre ellas hyphas do mycelio formando um hymenio na superficie; 7 a com conidiophoros; 7 b conidios, 7 c (augmento de 700 diametros).

fig. 8. Pycnidia da ascochyta, escondido em uma mancha de Anthracnose (augmento de 130 diametros).

fig. 9. Esporos da ascochyta (augmento de 700 diametros).

fig. 10. Corte longitudinal de um galho com anthracnose, com fructificação do colletotrichum 10 a, em baixo d'ella cellulas sêccas da casca e entre ellas hyphas do colletotrichum (augmento de 700 diametros).

fig. 11. Esporos de colletotrichum germinantes (augmento de 700 diametros).

fig. 12. Corte de uma fructificação de Melanconio I phase, 12 a; hymenio; 12 b conidiophoros; 12 c esporos; 12 d cellulas da polpa (augmento de 330 diametros).

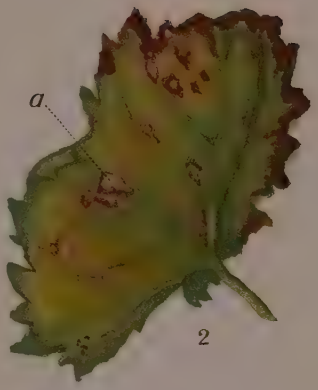
fig. 13. Corte de uma fructificação de Melanconio II phase (augmento de 330 diametros).

fig. 14. Esporos da II phase germinantes (augmento de 330 diametros).

fig. 15. Corte longitudinal pela macrophoma (augmento de 130 (diametros).

fig. 16. Esporos da macrophoma, á direita com conidiophoro augmento de 330 diametros).

1



2

6

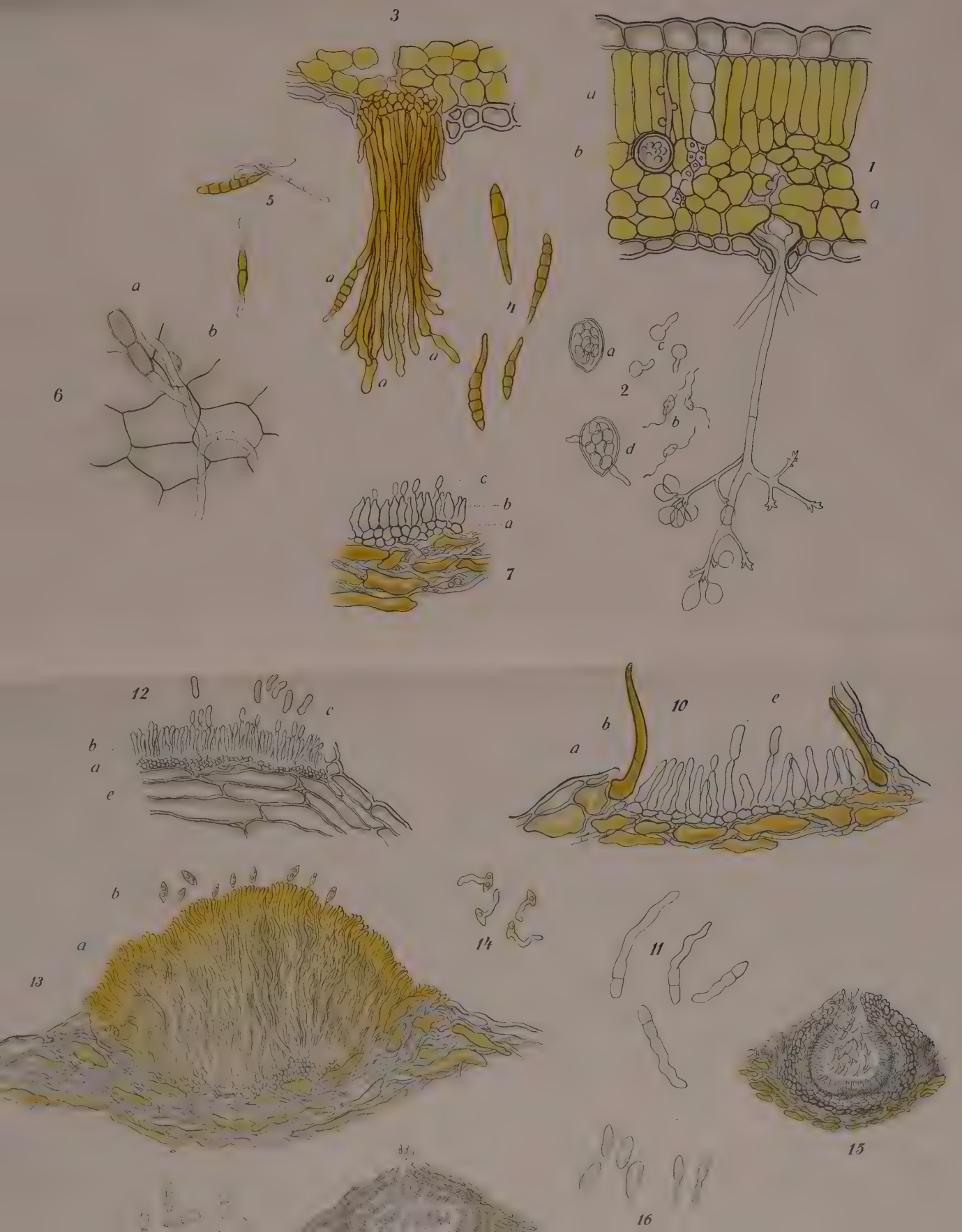
5

4

8

7

9


3
a
b
1
a
5
a
4
a
a
6
a
b
2
a
c
b
d
c
b
a
7
12
c
b
a
e
10
b
a
e
14
b
a
13
11
15
16

Instituto Agronomico do Estado de São Paulo

SERVIÇO METEOROLOGICO

Mez de Fevereiro de 1899

ELEMENTOS CLIMATOLOGICOS	VALORES NORMAES E EXTREMOS	DE 1899
Altura barometrica: media	703.58	704.36
» » : maxima	707.89	707.68
Datas	3.1897	19.
» » : minima	698.13	700.87
Datas	15.1895	27.
Temperatura: media do mez	22.4	23.1
» : maxima do mez	33.9	32.2
Datas	16 e 17.1891	27.
» : minima de mez	10.4	17.1
Datas	18.1895	28.
Ventos dominantes %	NE. 8.0	NE. 9.5
Humidade relativa, media %	80.96	83.88
Tensão media do vapor mm.	16.04	16.90
Altura da chuva cahida mm.	193.01	184.5
» maxima em 24 horas	81.5	49.0
Datas	5.1891	9.
Numero de dias chuvosos	15.	16.
» » » nublados	4.	10.
» » » claros	9.	2.
» » » de trovoada	6.	9.
Nebulosidade media 0 a 10	6.47	8.03

O observador:

Ernesto Sixt
Meteorologista.